



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

2013

INDICE DE CONTENIDOS

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN	1
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	1
UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	1
2013	1
INDICE DE CONTENIDOS	2
1.1 RESUMEN EJECUTIVO	6
1.2 INTRODUCCIÓN	7
2 ANTECEDENTES DE LA UNAB	8
2.1 CONSIDERACIONES HISTÓRICAS DE LA CARRERA	13
2.2 MISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL informática	14
2.3 PROPÓSITOS DE LA CARRERA.	14
2.4 OBJETIVOS DE LA CARRERA	15
3.0 DIMENSIÓN PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS	16
3.1 CRITERIO PERFIL DE EGRESO	16
3.1.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO	18
3.1.2 COHERENCIA INTERNA, ENTRE EL PERFIL DE EGRESO, MISIÓN, VISIÓN Y PROPÓSITOS INSTITUCIONAL	21
3.1.3 GRADO DE ACTUALIZACIÓN DEL PERFIL DE EGRESO	23
3.1.4 MECANISMOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LOGROS DEL PERFIL	24
3.1.5 DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PERFIL	27
3.2 CRITERIO ESTRUCTURA CURRICULAR	32
3.2.1 CONSISTENCIA CON OBJETIVOS EDUCACIONALES	32
3.2.2 ÁREAS DE FORMACIÓN DE LA CARRERA	35
3.2.3 INTEGRACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO	36
3.2.4 EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	38
3.2.5 MECANISMOS DE EVALUACION DEL PLAN DE ESTUDIOS	40
3.3 CRITERIO EFECTIVIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	44
	2

3.3.1	CRITERIOS Y MECANISMOS DE ADMISIÓN.	44
3.3.2	CONDICIÓN DE ENTRADA DEL ESTUDIANTE.	45
3.3.3	SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA ENSEÑANZA	48
3.3.4	CAUSAS DE DESERCIÓN Y ACCIONES TENDIENTES A SU DISMINUCIÓN PROGRESIVA	48
3.3.5	MECANISMOS DE EVALUACIÓN QUE PERMITAN COMPROBAR LOGROS DE LOS ESTUDIANTES	51
3.3.6	REQUISITOS DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN	53
3.4	CRITERIO RESULTADOS DEL PROCESO FORMATIVO	56
3.4.1	TASA DE EGRESO Y TITULACIÓN.	56
3.4.2	TASA DE EMPLEABILIDAD.	59
3.5	CRITERIO VINCULACIÓN CON EL MEDIO	63
3.5.1	VINCULACIÓN CON EL MEDIO EN EL ÁMBITO DISCIPLINARIO, INTERDISCIPLINARIO Y PROFESIONAL.	63
3.5.2	ÁREAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO.	65
3.5.3	MEDIOS EN EL QUE SE EXPRESA LA VINCULACIÓN CON EL MEDIO.	68
3.6	SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES	73
3.6.1	PRINCIPALES FORTALEZAS	73
3.6.2	PRINCIPALES DEBILIDADES	74
4	DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN	76
4.1	CRITERIO ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	76
4.1.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA	76
4.1.2	CUERPO DIRECTIVO, RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES.	81
4.1.3	VIABILIDAD FINANCIERA Y MECANISMOS DE CONTROL PRESUPUESTARIO.	83
4.2	CRITERIO RECURSOS HUMANOS	87
4.2.1	PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE ACADÉMICOS.	87
4.2.2	CUERPO ACADÉMICO.	88
4.2.3	INCENTIVOS ACADÉMICOS.	94
4.2.4	MECANISMOS DE EVALUACIÓN DOCENTE.	95
4.2.5	CARRERA ACADÉMICA.	96

4.2.6	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN DOCENTE	97
4.3	CRITERIO INFRAESTRUCTURA, APOYO TÉCNICO Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	99
4.3.1	BIBLIOTECA (ACCESO Y DOTACIÓN).	99
4.3.2	TALLERES, LABORATORIOS, EQUIPAMIENTO EN GENERAL.	104
4.3.3	SERVICIOS ESTUDIANTILES.	110
4.3.4	CRITERIO SERVICIOS Y BIENESTAR ESTUDIANTIL	111
4.4	SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES	117
4.4.4	Principales FORTALEZAS	117
4.4.5	Principales Debilidades	117
5.	DIMENSIÓN CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN	119
5.1	CRITERIO PROPÓSITOS.	119
5.1.1	DEFINICIÓN, CUMPLIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PROPÓSITOS.	119
5.1.2	MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y AJUSTE DE PROPÓSITOS Y OBJETIVOS	119
5.2	CRITERIO INTEGRIDAD INSTITUCIONAL	123
5.2.1	REGLAMENTOS QUE REGULAN A LA INSTITUCIÓN.	123
5.2.2	CONDICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS PROPÓSITOS.	123
5.2.3	MODOS DE DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD REALIZADA POR LA INSTITUCIÓN	125
5.3	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	126
5.4	SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES	127
5.4.1	PRINCIPALES FORTALEZAS	127
5.4.2	PRINCIPALES DEBILIDADES	128
	PLAN DE MEJORA	129

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

CNA	Comisión Nacional de Acreditación
CNAP	Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado
DAE	Dirección General de Asuntos Estudiantiles
UNAB	Universidad Andrés Bello
VRAC	Vicerrectoría Aseguramiento de la Calidad
VRA	Vicerrectoría Académica
VRID	Vicerrectoría de Investigación y Doctorado
VRAF	Vicerrectoría de Administración y Finanzas
FI	Facultad de Ingeniería
MSCHE	Middle States Commission on Higher Education

CAPITULO I

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento describe el proceso y resultados de la autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Civil Informática de la FI de la Universidad Andrés Bello, UNAB.

En primer lugar, se presentan aspectos referenciales del marco educativo e histórico de la Universidad y de la carrera. Adicionalmente se presenta la evolución de la carrera y los principales decretos del plan de estudios, así como su misión, propósitos y objetivos.

Posteriormente, y bajo el contexto institucional y de la Facultad, se presentan los resultados sobre propósitos, objetivos, perfil de egreso y métodos de enseñanza. Se reportan los resultados sobre evaluación de la calidad del proceso de formación realizado a través del análisis de las dimensiones de Perfil de egreso y resultados, Condiciones de operación y Capacidad de autorregulación, en el marco del aseguramiento de la calidad de programas definidos por la CNA.

Conforme estos resultados, se presentan las acciones y compromisos hacia la unidad, por parte de la administración central y de la FI, los que tienen por objetivo, remediar las carencias detectadas en este autoestudio.

Lo anterior, fue producto de un proceso colectivo, participativo y consensuado de estudiantes, académicos, directivos, egresados y empleadores involucrados en la acreditación de la carrera de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Andrés Bello.

1.2 INTRODUCCIÓN

El presente informe es el resultado del proceso de autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil Informática, dependiente de la FI de la Universidad Andrés Bello, UNAB, desarrollado entre los años 2012 y 2013 por el comité de autoevaluación. Este proceso contó con la participación de las autoridades de la escuela, académicos, estudiantes, egresados, empleadores y administrativos.

Durante el período de autoevaluación se ha realizado una exhaustiva revisión de los diferentes criterios definidos por la CNA y se ha desarrollado un plan de mejoramiento. Además se analizaron los procesos que se llevan a cabo para el funcionamiento de la carrera y sus resultados, con el fin de evaluar la concordancia de éstos con la misión, propósitos, objetivos y perfil de egreso declarados.

La carrera de ingeniería Civil Informática de la UNAB es impartida en la modalidad diurna en el Campus República y en la sede de Viña del Mar, otorgando a sus estudiantes el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, finalizado el 8° semestre del programa regular y el título profesional de ingeniero Civil Informático, al completar el 10° semestre del programa regular. Asimismo, a partir del año 2014 será impartida en la sede de Viña del Mar en modalidad diurna y, además, será abierta la modalidad adulto trabajador en la sede República a partir del mismo año.

Para efectos del proceso de autoevaluación y del presente informe, el período evaluado comprende mayoritariamente desde el año 2010 al año 2013.

El informe está constituido por cuatro capítulos, en el primero se da cuenta de la introducción al informe, en el segundo capítulo encontraremos el marco de referencia de la carrera, en él, se resume brevemente la historia de la universidad y de la carrera, se presenta la misión, propósitos, objetivos, perfil de egreso y métodos de enseñanza. El capítulo tres se conforma por el análisis de la calidad entregada, realizado a través de las dimensiones de perfil de egreso y resultados, condiciones de operación y capacidad de autorregulación, cada una de ellas analizadas con los criterios correspondientes para la acreditación de carreras en el marco del aseguramiento de la calidad de programas, definidos por la CNA, finalizando el análisis de cada dimensión con un resumen de fortalezas y debilidades y propuestas de acciones de mejoramiento. El cuarto capítulo del informe da cuenta de la organización y priorización de las acciones de mejoramiento que dan origen al plan de mejoramiento.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2 ANTECEDENTES DE LA UNAB

La UNAB es una institución de educación superior, fundada en octubre de 1988 que inició sus actividades académicas en 1989, en dependencias ubicadas en la Avenida República de la ciudad de Santiago. La institución fue concebida por sus fundadores como un proyecto académico pluralista, que debía recoger lo mejor de la tradición universitaria chilena para armonizarla con los grandes desafíos de la modernidad. En su fundación participaron profesionales provenientes de distintas universidades y de diferentes sensibilidades sociales, lo que enriqueció sus primeras definiciones estratégicas.

En sus primeros años, la UNAB ofreció las carreras de Derecho, Arquitectura, Ingeniería Comercial y Periodismo, a las que se agregarían posteriormente Ingeniería Civil, Construcción Civil, Contador Auditor y Psicología. Siempre estuvo entre los propósitos de la universidad abordar todas las disciplinas y llegar a ofrecer carreras científicas de mayor complejidad. La primera de ellas fue Ingeniería en Acuicultura, en 1991, siendo la UNAB la primera universidad privada en ofrecerla en Santiago, e iniciando con ello un proyecto con exigencias significativas en infraestructura y equipamiento. Así, se implementó desde 1993 el Centro de Investigación Marina en Quintay, que ha alcanzado un gran nivel de desarrollo, avalado por importantes proyectos de desarrollo tecnológico, pioneros en el área, y la acreditación de la carrera de Ingeniería en Acuicultura.

En 1997 se agregó un nuevo campus en Santiago (Casona de Las Condes), y en 1999 la UNAB asumió la continuidad del proyecto forjado originalmente por la Universidad Educare, lo que hizo posible tanto el avanzar rápidamente al desarrollo de la hoy Facultad de Humanidades y Educación, como incorporar posteriormente al proyecto institucional la sede de Viña del Mar, que inauguró un nuevo y moderno campus único en 2013 con instalaciones y tecnología de primer nivel. En el mismo año se pone en funcionamiento el Campus Los Leones (Santiago) destinado a las carreras que ofrece la Facultad de Economía y Negocios, sumándose al Campus Bellavista, iniciado en 2010, donde se centran las actividades de la Derecho.

A inicios de 2008 la UNAB realizó una alianza estratégica con el Instituto Profesional Escuela Moderna de Música para incorporar al quehacer de la universidad las artes musicales y la danza, y para permitir a los alumnos y egresados de dicho instituto continuar sus estudios en la UNAB. En el mismo año inició actividades de postgrado en Concepción, concretando luego en 2009 una oferta de pregrado en la sede de Concepción, cuya moderna infraestructura está desarrollándose según el programa trazado.

Durante las décadas previas la universidad potenció su orgánica, estructurando unidades académicas superiores y básicas, organizando cuadros académicos en las disciplinas

fundamentales y configurando los primeros núcleos de investigación con participación en el sistema nacional de ciencia y tecnología. Este proceso incluyó el desarrollo de un completo programa de Bachillerato y la incursión en el ámbito de la salud. Se iniciaron asimismo programas de postgrado y postítulo, incluyendo aquellos de Diplomado, Magíster y Doctorado.

En el período 2001-2003 se impulsó una política de convenios con diferentes campos clínicos y de práctica en el ámbito de la salud, lo que permitió abordar un amplio espectro de carreras en esta área, que se desenvuelven en las actuales facultades de Medicina, Odontología, Enfermería y Ciencias de la Rehabilitación. Se desarrollaron asimismo las áreas de la Literatura, la Historia, la Filosofía, la Ingeniería, la formación de profesores para la Enseñanza Básica y Media en distintas especialidades, y las Ciencias Básicas (Química, Biología, Física, Matemáticas), que terminaron cobijándose en las facultades de Humanidades y Educación, de Ingeniería, de Ciencias Exactas y de Ciencias Biológicas, desarrollándose en estas dos últimas programas como Bioquímica, Ingeniería en Biotecnología, Astronomía y Licenciaturas en las restantes ciencias básicas. Y en 2007, la UNAB convino con la Armada de Chile la continuación de los programas de pregrado y postgrado en Ingeniería en Transporte Marítimo e Ingeniería en Marina Mercante. Recientemente (2012) se concibió lo que se denomina Campus Creativo (Santiago), que integra una enseñanza desde la creatividad y con notable flexibilidad curricular las áreas de las Artes, la Arquitectura, el Diseño y las Comunicaciones.

Entre los logros a destacar en tal período cabe incluir el importante aumento en alumnos meritorios del Aporte Fiscal Indirecto (AFI), el incremento en la oferta educacional de pregrado y de postgrado y el significativo avance en investigación, en términos de la obtención de proyectos Conicyt, Fondef y Mecsup, la participación en programas Milenio y otros, y la producción de publicaciones indexadas internacionalmente que ubican a la UNAB entre las 10 más productivas en el concierto universitario nacional, en los últimos años. En esta línea de acción, cabe señalar que ya a partir de 2000 la UNAB incorpora a su oferta programas de doctorado de alta exigencia como son Biociencias Moleculares, Biotecnología y Físico Química Molecular, todos acreditados por la CNA.

Todas las universidades privadas que no están afiliadas a organizaciones permanentes (congregaciones religiosas, grupos filosóficos, etc.) enfrentan, tarde o temprano, la contingencia de la institucionalización, en virtud de la cual dejan de depender de sus fundadores y pasan a adquirir una estructura de gobierno más bien despersonalizada. Luego de evaluar distintas alternativas, los sostenedores chilenos eligieron al consorcio educacional Sylvan International (hoy Laureate International) como socio estratégico, en atención a dos atributos considerados esenciales: representaba la oportunidad de contar con una contribución financiera significativa, y conformaba un portafolio de amplia y reputada experiencia académica en Europa y Estados Unidos, plasmada en el accionar de una red mundial de universidades y organismos de servicios educacionales en general. Al mismo tiempo, permitía mantener una autonomía académica absoluta y adhesión al proyecto institucional, aspecto que de ninguna manera podía comprometer la UNAB.

Con lo anterior, la UNAB continuó ampliando y consolidando su proyecto universitario en consonancia con su misión institucional, y garantizando un desarrollo orgánico y racional, especialmente en los siguientes ejes estratégicos: a) la consolidación de las carreras del área de la salud, poniendo especial énfasis en la investigación y la enseñanza clínica; b) la ampliación de la

oferta de programas de postgrado; c) la ampliación y consolidación de los núcleos de investigación; y d) la internacionalización educativa.

Una decisión importante de la institución fue integrarse, a partir de 2012, al Sistema Único de Admisión del Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH). Los procesos de admisión de ese año y los siguientes han sido exitosos, validando la capacidad competitiva de la UNAB.

La UNAB entiende que la calidad, externamente certificada, es en última instancia el sostén de un posicionamiento en el escenario universitario nacional. Así, en 2003, fue una de las tres instituciones privadas en someterse voluntariamente al primer proceso nacional de acreditación institucional siendo consecutivamente acreditada por la CNA-Chile en 2004, 2008 y 2013. Esta certificación externa (que incluye cuatro áreas del accionar académico) ha validado el esfuerzo y resultado de la UNAB por ofrecer una alternativa académica de calidad. Cabe destacar que desde la re-acreditación de 2008, la UNAB mantiene la acreditación del área de investigación, siendo la primera institución privada no tradicional en lograrlo.

A abril 2014, la institución mantiene acreditada todas las carreras obligadas de hacerlo por ley (Medicina y las distintas versiones de Educación) y otras en distintas áreas, aparte de programas seleccionados de postgrado. Adicionalmente, es preciso señalar que la universidad desarrolla un programa de autoevaluación permanente con alcance en carreras y programas de todas las facultades y sedes.

En el mismo contexto la UNAB se encuentra en pleno proceso de acreditación institucional internacional con la MSCHE, una de las seis agencias de acreditación oficiales que opera en Estados Unidos y la segunda más antigua del mundo, logrando en 2012 el estatus formal de Institución Candidata a Acreditación, luego de una evaluación en terreno. Esto implica que la UNAB cumple todos los requisitos de elegibilidad y que ha dado evidencias de cumplir todos los 14 estándares de calidad o que posee el potencial para cumplirlos plenamente como también alcanzar sus propósitos institucionales en un plazo razonable. La institución inició de inmediato un profundo proceso de autoestudio que finaliza en 2014. De acuerdo a la calendarización del proceso y los procedimientos de la agencia norteamericana, durante este mismo año, la universidad recibirá la visita de un equipo evaluador multidisciplinario de académicos y expertos, esperándose un dictamen de acreditación en el primer semestre de 2015.

Tabla 2.1 La UNAB en cifras 2013.

Matrícula Pregrado	
Nuevos	12.130
Totales	41.549
Matrícula Total Pregrado por Sede	
Santiago	28.432
Concepción	3.885
Viña del Mar	9.232
Matrícula Total Pregrado por Jornada	
Diurna	35.045
Vespertina	6.504
Número de Programas de Pregrado	73
Número de Docentes según Jornada (según dedicación)	
JC	765
JM	574
Jornada Hora	3.007
Número de docentes según grado	
Con grado de doctor	445
Con grado de magíster	1.482
Con especialidad médica	316
Con título profesional o grado de licenciatura	2.103
Metros cuadrados construidos	
Santiago	127.235
Concepción	18.762
Viña del Mar	56.722
Número de laboratorios	470
Biblioteca	
Metros cuadrados construidos	8.305
Número de libros	334.677

Fuente: Dirección General de Análisis Institucional, UNAB, abril 2014.

Facultad de Ingeniería

La FI de la Universidad Andrés Bello, que inicia sus actividades hacia el año 1988, alberga a los programas de ingeniería asociados a los campos de las ciencias de la tierra, Obras Civiles, Industrias, Intereses Marítimos e Informática. La Facultad incorpora en el año 2004 el Departamento de las Ciencias de la Ingeniería, contribuyendo al desarrollo de la investigación al interior de la unidad. Esto se vio potenciado con la incorporación en el año 2010 del Centro latinoamericano de innovación en logística, LOGyCA.

En relación a la presencia de la Facultad, tanto en pregrado como posgrado, se encuentra presente en las tres sedes de la Universidad, es decir, en Santiago, Viña del Mar y Concepción, concentrando la mayor cantidad de estudiantes en la sede de República.

La FI se planteado el propósito de *“Preparar a sus estudiantes para que aporten valor a la solución de problemas del mundo real y reciban por ello una retribución que les ayude a mejorar su calidad de vida”*. Esto guía el plan de desarrollo trazado por la Facultad para los años 2012-2015 (Anexo 2.1), destacando la reestructuración realizada durante el año 2013 con el fin de alcanzar de mejor forma las metas establecidas en dicho plan.

2.1 CONSIDERACIONES HISTÓRICAS DE LA CARRERA

La carrera de **Ingeniería Civil Informática** inicia su oferta académica el año 1990, como unidad académica que se adscribe a la FI y bajo la supervisión de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte¹.

La docencia impartida por la Escuela en los primeros años de la oferta programática, cubrió 36 asignaturas, de las áreas de: **Formación General, Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería** (Decreto D.U.N°73).

En el año 2007, debido a la creciente necesidad de profesionales de las ciencias de la computación a raíz de la incorporación de tecnologías de información y comunicaciones para la resolución de problemas organizacionales y apoyo a los procesos de las empresas, tanto públicas como privadas, se oficializa el nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática (D.U.N°1121), destacando la independencia de las menciones Civil e Industrias. Dicho plan de estudios se encontraba dividido en cuatro áreas: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Formación General y Formación Profesional, siendo estas últimas tanto obligatorias u optativas. Así, el cuerpo de asignaturas profesionales de carácter obligatorio delineaban tres ejes de desarrollo: Tecnologías de Información, Gestión Informática e Ingeniería de Software.

El 09 de diciembre del año 2004 bajo decreto D.U.N°842 (Anexo 5.4) nace el **Departamento de Ciencias de la Ingeniería (DCI)**. Actualmente, dicho departamento se encuentra directamente vinculado con la facultad y es la unidad responsable de la investigación en las áreas derivadas de esa área del conocimiento.

En el año 2013 se implementa la innovación curricular diseñada durante el 2012, cuyas principales modificaciones corresponden a la reducción de la duración del plan de estudios a 10 semestres, la mejora en la integración de actividades prácticas y teóricas, la incorporación de metodologías de enseñanza basadas en proyectos y problemas, la actualización del nombre de la carrera y la secuenciación armónica de las asignaturas del plan. Asimismo, durante el año 2014 se abre la oferta académica del programa en la sede de Viña del mar y, por consiguiente, la incorporación de la una nueva dirección de carrera.

Egresados del Programa

En relación a la evolución del número de egresados, el número de alumnos titulados de la carrera ha ido creciendo desde el año 2011 a la fecha debido a las políticas de admisión centralizadas de la Universidad (Anexo 3.3), la correcta actualización de planes de estudios que han permitido mejorar el avance curricular de los alumnos y la actualización de las asignaturas tanto en relación a los contenidos como a las metodologías de enseñanza-aprendizaje y a la coordinación efectiva de la práctica docente. Esto último se debe, principalmente, al crecimiento en cuanto al equipo de docentes regulares que forman parte de la carrera y a la continuidad del cuerpo docente adjuntos.

¹ Al inicio de las actividades del programa (1990), la Universidad no poseía el carácter de Universidad Autónoma

2.2 MISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

La carrera de Ingeniería Civil Informática, en concordancia con la misión esencial de la Universidad Andrés Bello y el propósito de la FI, declara que su misión es *“formar un profesional Ingeniero Civil informático con sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad, conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada, aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual”*

2.3 PROPÓSITOS DE LA CARRERA.

El *propósito* de la carrera de *Ingeniería Civil Informática de la Universidad Andrés Bello*, es formar un profesional Ingeniero Civil informático con sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad, conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada, aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual (Anexo 2.2). El diseño de los propósitos de la carrera, fueron definidos a partir de la declaración de la Universidad y del plan estratégico de la FI.

La declaración de propósitos de la Universidad (Anexo 1) es declarada en su Misión Esencial y detalla *“Ser una universidad que ofrece, a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo global, apoyada en el cultivo crítico del saber y en la generación sistemática de nuevo conocimiento en áreas seleccionadas”*. Dicha declaración es de público conocimiento y difusión a través de la página web institucional (<http://www.unab.cl/universidad/>).

2.4 OBJETIVOS DE LA CARRERA

Los objetivos educativos de la carrera de Ingeniería Civil Informática de la UNAB se encuentran definidos en el decreto del plan de estudios D.U.N° 1973 del año 2012 (Anexo 5.3), destacando entre otros:

- Formar profesionales que integren lo científico con lo pragmático en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones, con una visión sistémica, un enfoque socio-técnico y pensamiento crítico,
- Brindar a los estudiantes la capacidad de adaptarse a diversos dominios de desempeño dentro de su profesión, apoyándose en sólidos conocimientos de las ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y ciencias de la computación,
- Sembrar la actitud de autonomía y continuo aprendizaje a modo de que incorporen nuevas competencias en su quehacer,
- Formar profesionales capaces de conceptualizar problemas, modelar sistemas de información, recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas, gestionar tecnologías de información y planificar su desarrollo y/o mejora, aplicando una visión sistémica y metodologías propias de la disciplina y la investigación tecnológica,

Los objetivos planteados tributan de manera clara al perfil de egreso de la carrera, sustentándose en los ejes curriculares del plan de estudios y, por lo tanto, base del perfil de egreso: Ciencias de la Computación, Aplicaciones Informáticas, Infraestructura Tecnológica y Gestión de Soluciones Tecnológicas.

CAPITULO III

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ENTREGADA

3.0 DIMENSIÓN PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS

3.1 CRITERIO PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso se encuentra definido conforme el decreto D.U.N°1973 (Anexo 5.3). En este decreto se enfatiza que:

El Ingeniero Civil Informático de la Universidad Andrés Bello es un profesional capaz de conceptualizar los problemas de información dentro de una organización, evaluar las necesidades de los usuarios, modelar los sistemas organizacionales, recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas, gestionar las tecnologías de información y planificar su desarrollo y/o mejora, aplicando una visión sistémica, conocimiento de las ciencias de la computación y metodologías de desarrollo e investigación tecnológica.

El perfil se sustenta en el desarrollo de las siguientes líneas de formación:

- Ciencias de la computación: Conceptualizar problemas de información relacionando los diversos factores que participan en el origen de problemas de información dentro de una organización. Identificando si es posible desarrollar soluciones informáticas desde los límites teóricos de la computación, ya sea mediante aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica o ambas.
- Aplicaciones informáticas: Recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas que se adecuen a la realidad de la organización; a través de la aplicación y/o adaptación de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas, considerando factores tanto de calidad como de control, generando valor a la información, considerando las necesidades de los usuarios y brindando mejoras continuas de los procesos involucrados.
- Infraestructura tecnológica: Diseñar, armonizar y mantener en forma autónoma infraestructuras tecnológicas, dimensionando e integrando apropiadamente los recursos, aplicando un enfoque metódico, sistémico y de calidad que considere factores medioambientales, de seguridad y de eficiencia desde su concepción, para asegurar la alta disponibilidad, calidad de servicio y continuidad operacional de la organización.
- Gestión de soluciones tecnológicas: Establecer modelos conceptuales de los sistemas de información de las organizaciones, para identificar y valorar sus riesgos tecnológicos y formular los controles necesarios, recomendar planes de mejora y/o desarrollo de las tecnologías de información a través de proyectos informáticos que contribuyan con la sustentabilidad tecnológica, los lineamientos organizacionales y la continuidad del negocio, y armonizar los servicios tecnológicos de las organizaciones para aportar al control de los mismos, considerando factores legales.

- Comprender y comunicarse en idioma inglés a nivel B1 de acuerdo con Common European Framework of Reference.

En síntesis, el perfil de egreso de la carrera se expresa como:

“El Ingeniero Civil Informático de la Universidad Andrés Bello podrá desempeñar labores de creación de conocimiento aplicado sobre tecnologías de información para empresas, organismos públicos o centros de investigación, públicos o privados; contribuir con la planificación informática y la gestión de las tecnologías de información; y será capaz de desempeñarse en diversas empresas prestadoras de servicios y productivas tanto públicas como privadas en el rol de ingeniero de innovación, ingeniero de gestión de tecnologías de información, ingeniero de proyectos, analista de calidad, ingeniero de operación e ingeniero de mantención. Asimismo, podrá formar parte de equipos técnicos y de gestión tanto de desarrollo, investigación, ventas como de capacitación, ya sea en empresas de tecnologías de información como empresas de consultoría, asesoría y servicios informáticos. Además, podrá formar parte del equipo tecnológico de pequeñas, medianas y grandes organizaciones productivas y de servicios, públicas o privadas, recomendando y gestionando las tecnologías de información. De igual forma podrá desarrollarse en el libre ejercicio de la profesión como emprendedor.”

Esquemáticamente, la figura 3.1 muestra la estructura del plan de estudios y sus respectivos ejes formativos o curriculares y los aportes de éstos al el perfil de egreso.

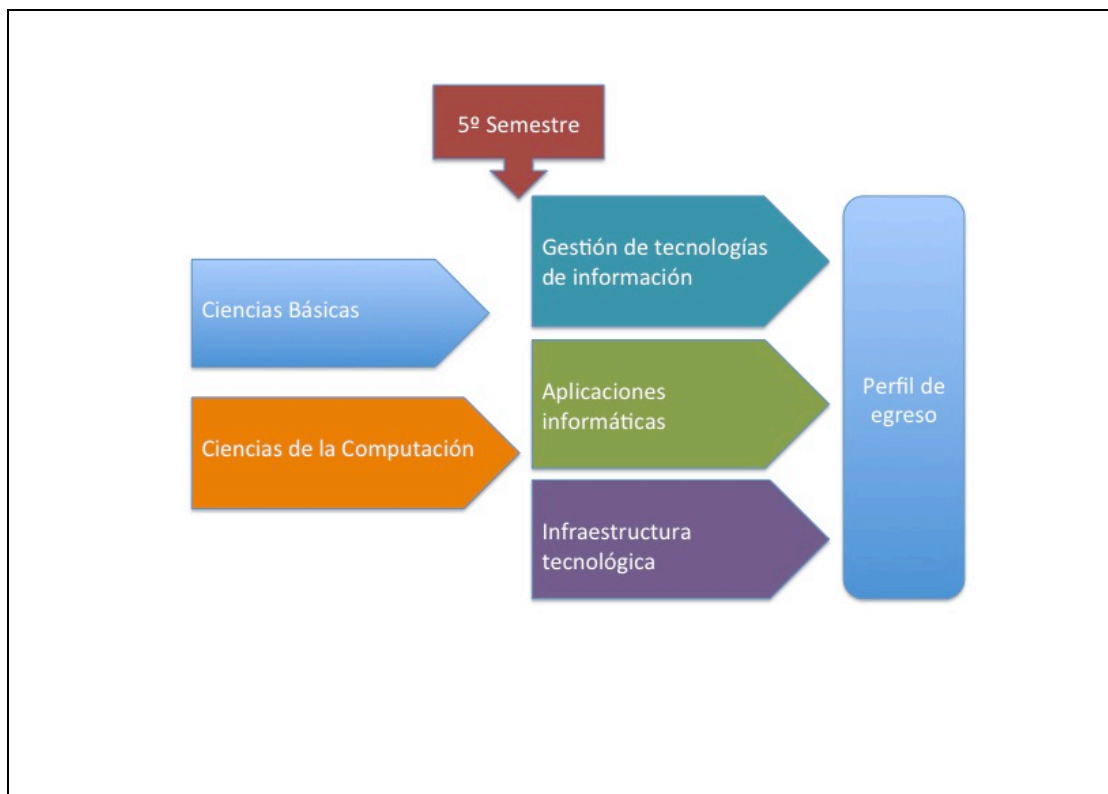


Figura 3.1. Estructura de ejes curriculares

La figura 3.1 muestra el diseño del plan de estudio en términos de los ejes curriculares que lo sustentan. Así, es posible observar que durante los primeros cinco semestres de la carrera se trazan las bases científicas que contribuyen a alcanzar las sólidas bases requeridas en el perfil de egreso, con lo cual el estudiante logra las habilidades de conceptualización y formalización de problemas desde la mirada científica. Asimismo, durante los cinco semestres finales del plan de estudios se formalizan los ejes curriculares vinculados con la práctica profesional establecida en el perfil de egreso, las que se integran con las bases científicas de los primeros años, así como también, se sustentan en metodologías de enseñanza-aprendizaje contextualizada.

Este diseño contribuye con el aprendizaje de los estudiantes desde una mirada horizontal, donde las asignaturas se mueven desde una mirada científica hacia una pragmática-contextualizada, y desde una mirada vertical, donde las asignaturas son homogéneas en su nivel de abstracción. Por lo tanto, existe una armonía en la disposición de las asignaturas en función de los ejes curriculares que la contienen con una intención clara y consciente.

3.1.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO

La metodología de diseño del plan de estudios vigente tiene como etapas de origen, diagnóstico previo y antecedentes de creación a:

Etapas de diagnóstico

- **Plan de estudios 2007:** El plan de estudios que rigió al programa, entre los años 2007 y

2012, bajo decreto D.U.N° 1121 (Anexo 5.2), carecía de información adecuada y de respaldos considerables respecto al desarrollo y sus orígenes, más bien eran producto de una adaptación de planes de estudios de Universidades de alta tradición, pero no contemplaba una adecuación al perfil de ingreso de los alumnos del programa.

- **Proceso de autoevaluación:** El proceso de autoevaluación, realizado por el programa el año 2009, determinó la necesidad de actualizar el perfil de egreso de nuestros alumnos, buscando una adecuación del plan de estudios conforme el análisis de los resultados de este estudio. La información obtenida mediante encuestas y reuniones con los diferentes actores relevantes del programa, entre los que destacan: Alumnos, Egresados y Empleadores, determinó la necesidad de actualizar el perfil vigente. Señalaría que, producto de una reflexión interna del cuerpo
- docente y teniendo como insumos las encuestas aplicadas en el proceso de autoevaluación, las reuniones sostenidas con actores relevantes y el contexto disciplinar, concluyó la necesidad de actualizar el perfil de egreso vigente hasta ese momento.
- **Proceso de Consultoría Hermes:** Durante el año 2011, la Universidad, en su proceso de actualización y definición de su plan estratégico, solicitó los servicios de la consultora Hermes (<http://www.hermesm.com.ar/>) quienes realizaron un análisis de las carreras de la Facultad, lo que conformó un antecedente valioso en la propuesta de rediseño.

Marco referencial del Perfil de Egreso

- **Información Primaria:** Se realizó un estudio, mediante encuestas a empleadores, ingenieros civiles informáticos, profesores del programa, egresados y alumnos, dicha información permitió identificar las habilidades en las cuatro áreas del conocimiento que deberían tener los alumnos egresados de nuestro programa. Asimismo, fue posible identificar, entre otras cosas, la necesidad de incorporar áreas del conocimiento que no estaban contempladas en el plan anterior, entre las que se destacan:
 - Comunicación en idioma Inglés.
 - Responsabilidad Social.
 - Pensamiento crítico.
 - Innovación desde las tecnologías de información.
- **Información Secundaria:** Se realizó, una revisión entre diferentes Universidades y Asociaciones gremiales regentes para identificar las tendencias y limitaciones del plan de estudio. Entre los actores que se consideraron en este estudio, destacan:
 - **Colegio de Ingenieros** (<http://www.ingenieros.cl/>): entidad en la que nuestros egresados pueden asociarse y que a su vez, proporciona información relevante de las áreas de formación que un ingeniero con base científica debe poseer entre sus habilidades y conocimiento.
 - **Universidades Nacionales:** Entre las Universidades que este estudio revisó, destacan la Pontificia Universidad Católica de Chile (<http://www.uc.cl/>), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (<http://www.pucv.cl/>), Universidad Técnica Federico Santa María (<http://www.utfsm.cl/>); Universidad de Chile (<http://www.uchile.cl/>) entre otras. Destaca el aporte a este estudio, de la información obtenida del modelo formativo en ciencias básicas de la Universidad

Técnica Federico Santa María, la que entregó como fruto, una asociación de contenidos en las asignaturas de Cálculo y Álgebra, entre otras. Además, la disminución de los planes de estudio del programa en 2 semestres, es fruto, en parte, de los desarrollos realizados en la Pontificia Universidad Católica de Chile, en particular el CETIUC y su reporte de capital humano en Tecnologías de Información.

- **Universidades Internacionales:** Se analizaron los diferentes planes de estudio y tendencias en varias Universidades Internacionales relevantes. Este estudio, validó la disminución de dos semestres, en el plan de estudios vigente (10 semestres).
- **SFIA** (<http://www.sfia-online.org/>): Es un marco de trabajo, desarrollado en el Reino Unido, que brinda una definición de las habilidades requeridas por los profesionales de las tecnologías de información y comunicaciones. Este marco brindó parte importante de las habilidades requeridas tanto a nivel nacional como internacional, considerando el mundo globalizado que espera a los egresados.
- **ACM** (<http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>): Asociación científica de la computación de los EEUU, referente en el desarrollo de conocimiento avanzado en las ciencias de la computación, así como también, en las tecnologías de información y comunicación. Esta asociación ha desarrollado propuestas curriculares a las distintas profesiones preocupadas de las tecnologías de información y, por lo tanto, fue un referente a considerar en el diseño de nuestros planes de estudio.

Metodología de Desarrollo

Entre las etapas de desarrollo del plan de estudio vigente, destacan:

- Análisis, por parte de los académicos de la carrera, de la información Primaria y Secundaria,
- Identificación de ejes formativos o ejes curriculares en base al análisis previo,
- Definición de Perfiles de Egreso, con el objetivo de establecer una línea base de construcción del nuevo plan de estudios,
- Validación y mejoras del perfil de egreso base con actores relevantes: Empleadores, Académicos e Ingenieros Civiles Informáticos,
- Identificación de las asignaturas y sus propósitos, así como también, la priorización de las mismas en términos de su contribución al logro del perfil de egreso,
- Identificación de contenidos de las diferentes asignaturas del plan,
- Diseño armónico de las asignaturas y sus requisitos,
- Validación del plan con el modelo educativo vigente de la Universidad,
- Validación metodológica con los actores relevantes del programa (Profesores, Egresados, Alumnos),

- Validación Institucional, (Universidad, Facultad, entre otros)

Institucionalmente, el plan de estudios fue decretado el 28 de diciembre del año 2012, para ser implementado el primer semestre del 2013.

Al realizar una evaluación de la pertinencia y grado de conocimiento del perfil egreso un **72,7%** de los académicos de la carrera opinan estar muy de acuerdo o de acuerdo en que *“El perfil del egresado, conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe reunir el egresado, está claramente definido”*², mientras que durante el año 2014 la percepción de los académicos mejoró notoriamente, alcanzando un **100%** de aprobación frente a esta misma aseveración. Por su parte, los estudiantes demuestran con **66,7%** estar muy de acuerdo o de acuerdo en que *“El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso”*³. Adicionalmente, el cuerpo de académicos de la carrera, aseveran con **54,5%** la pertinencia ante la misma consulta⁴, lo que respaldó la necesidad de actualizar el perfil de egreso y el plan de estudios para el año 2013 y se evidencia una notoria positiva en el año 2014 por parte de los académico con un **100%** y de los estudiantes con un **95,4%**.

Destacando al grupo de egresados de la carrera, como relevantes a la hora de evaluación del perfil de egreso, un **60,0%** se muestra de acuerdo o muy de acuerdo de que *“Resulta evidente que la institución había definido claramente cuál era el cuerpo de conocimientos mínimos para poder egresar de la carrera”*⁵.

3.1.2 COHERENCIA INTERNA, ENTRE EL PERFIL DE EGRESO, MISIÓN, VISIÓN Y PROPÓSITOS INSTITUCIONAL

Los propósitos de la unidad se encuentran definidos en el Plan Estratégico de la carrera (Anexo 2.2) y son fiel reflejo de los propósitos de la FI y de la Universidad.

La declaración de propósitos de la Universidad (Anexo 1.3) es señalada en su Misión Institucional y destaca *“Ser una universidad que ofrece, a quienes aspiran a progresar, una experiencia educativa integradora y de excelencia para un mundo global, apoyada en el cultivo crítico del saber y en la generación sistemática de nuevo conocimiento”*. Dicha declaración es de público conocimiento y se puede revisar en la página web institucional (<http://www.unab.cl/universidad/>) además de estar descrita en todos los edificios de las diferentes sedes.

El diseño de los propósitos del programa, fueron definidos a partir de la declaración de la Universidad y del Plan Estratégico de la FI. Es así, como el programa declara en su Plan Estratégico (Anexo 2.2) que su propósito es *“formar un profesional Ingeniero Civil informático con sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad, conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada, aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual”*

Dicha propuesta de propósitos se enlaza con el perfil de egreso del programa, conforme la definición de visión declarada en el decreto de la carrera, definida como: *“El Ingeniero Civil*

² Pregunta 1, Académicos

³ Pregunta 3, Estudiantes

⁴ Pregunta 2, Académicos

⁵ Pregunta 2, Egresados

Informático de la Universidad Andrés Bello podrá desempeñar labores de creación de conocimiento aplicado sobre tecnologías de información para empresas, organismos públicos o centros de investigación, públicos o privados; contribuir con la planificación informática y la gestión de las tecnologías de información; y será capaz de desempeñarse en diversas empresas prestadoras de servicios y productivas tanto públicas como privadas en el rol de ingeniero de innovación, ingeniero de gestión de tecnologías de información, ingeniero de proyectos, analista de calidad, ingeniero de operación e ingeniero de mantenimiento. Asimismo, podrá formar parte de equipos técnicos y de gestión tanto de desarrollo, investigación, ventas como de capacitación, ya sea en empresas de tecnologías de información como empresas de consultoría, asesoría y servicios informáticos. Además, podrá formar parte del equipo tecnológico de pequeñas, medianas y grandes organizaciones productivas y de servicios, públicas o privadas, recomendando y gestionando las tecnologías de información. De igual forma podrá desarrollarse en el libre ejercicio de la profesión como emprendedor.”

Adicionalmente, la figura 3.2 muestra un resumen de la misión de las diferentes unidades jerárquicas de la institución.

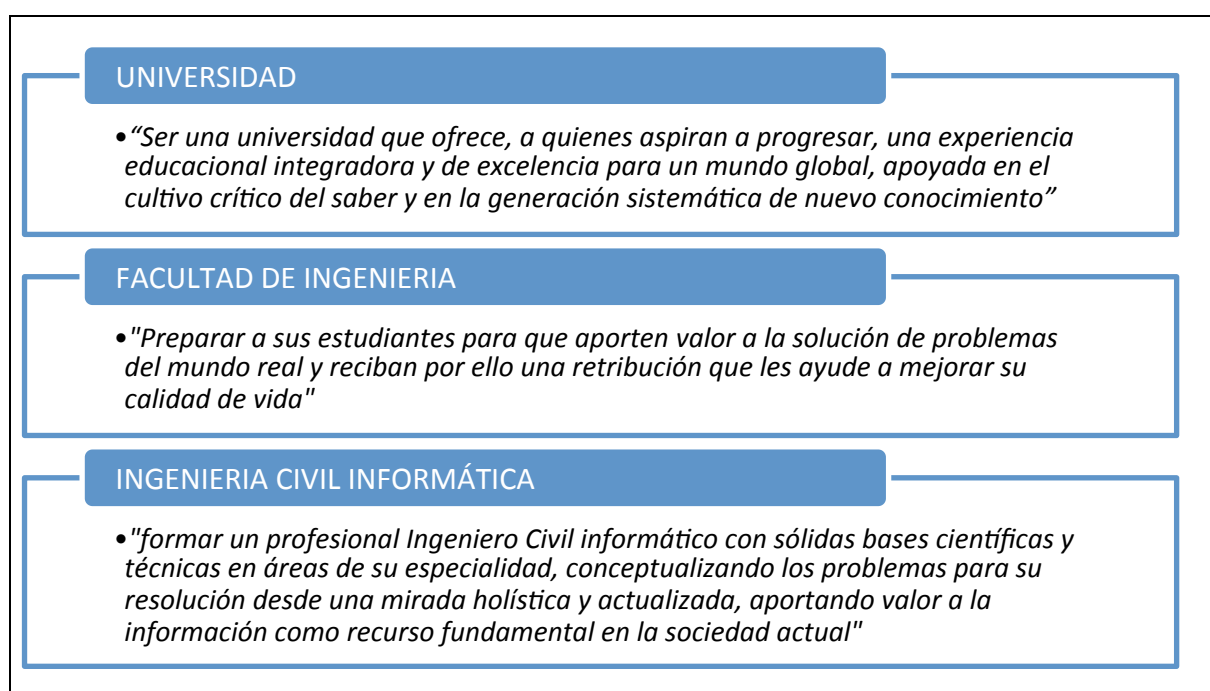


Figura 3.2. Cuadro Resumen de Misión Institucional, FI y carrera

Al analizar la cohesión entre las misiones que detalla la figura 3.2, podemos apreciar en la tabla 3.1, los siguientes elementos comunes que se desprenden y que dan cuenta de la coherencia entre dichas declaraciones

Tabla 3.1 Análisis coherencia misión Universidad, Facultad y Carrera

UNIVERSIDAD	FACULTAD	CARRERA
Ofrece una experiencia educativa integradora	Preparación integral para la resolución de problemas aplicados al mundo real	Sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad

Cultivo crítico del saber	Formación orientada a mejorar la calidad de vida	Aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual
Generación sistemática de nuevo conocimiento	Formación actualizada que aporta valor a la solución de problemas del mundo real	Conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada

Esta declaración y consistencia se ha alcanzado al actualizar los propósitos de la carrera fundamentados en la postura del cuerpo académico del programa, quienes en ante la consulta de si *“Los propósitos y objetivo de la carrera son coherentes con la misión institucional”*, un **36,4%** opinaron estar muy de acuerdo o de acuerdo⁶. Sin embargo, desde una mirada curricular los estudiantes del programa apoyan el proyecto educativo con el **87,9%**, quienes señalaron estar muy de acuerdo o de acuerdo en que *“La carrera que estudio tiene un proyecto académico coherente”*⁷.

3.1.3 GRADO DE ACTUALIZACIÓN DEL PERFIL DE EGRESO

En relación a la periodicidad en que los planes de estudios son revisados, la Tabla 3.2 destaca el grado de actualización de los planes de estudios, en dicha tabla se aprecia que constantemente se realizan revisiones para modificaciones menores⁸ y al menos cada cinco años, se realizan revisiones mayores que puedan resultar en una modificación del plan de estudios, en particular, desde el año 2007, se han realizado una serie de modificaciones menores al plan de estudios con la finalidad de ajustar el correcto avance y una modificación mayor en el año 2012, que entregó como resultado, la creación del nuevo plan de estudios, el que se encuentra publicado bajo el decreto D.U.N°1973 (Anexo 5.3).

Adicionalmente, durante el año en curso, la FI en conformidad con la evaluación de su plan estratégico, ha establecido una nueva dirección funcional responsable del monitoreo y evaluación de los planes y programas de estudios. Esta unidad, denominada *Dirección de Calidad Académica*, será la responsable del apoyo de la revisión y propuesta de actualizaciones de los planes de estudios.

Tabla 3.2 Principales decretos de la carrera.

Año	Acciones	Observación	Decreto
1990	Se crea la Carrera de Ingeniería Civil	Plan Común que consideraba la especialización en Civil, Civil Industrial y Ciencias de la Computación	D.U.N°73
1993	Modificación de Plan de Estudios	Se incorporan asignaturas de Talleres formativos y prácticas profesionales. Se detallan las actividades académicas conducentes al grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería	D.U.N°137

⁶ Pregunta 4, Académicos

⁷ Pregunta 1, Estudiantes

⁸ El reglamento general de pregrado, reconoce a una modificación menor, a aquella que no altera la secuencia del plan, ni modifica el perfil de egreso.

1995	Actualización del Plan de Estudios	Modificaciones Menores	D.U.Nº206
1997	Actualización del Plan de Estudios	Modificaciones Menores	D.U.Nº285
1999	Modificación de Plan de Estudios	Cambio de régimen de asignaturas anuales, por asignaturas semestrales	D.U.Nº324
2003	Actualización del Plan de Estudios	Incorporación de asignaturas electivas de formación profesional en el último año	D.U.Nº614
2004	Modificación menor del Plan de Estudios	Incorporación de alternativa de titulación del programa bajo la modalidad de titulación vía magister	D.U.Nº692
2005	Modificación menor del Plan de Estudios	Modificación en códigos y nombres de algunas asignaturas	D.U.Nº847
2007	Actualización del Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso directo de alumnos al programa (desaparece el plan común) • Incorporación de actividades de titulación como asignaturas del programa, denominadas Taller de Título I y Taller de Título II 	D.U.Nº1121
2007	Modificación menor del Plan de Estudios	Incorporación de alternativa de titulación del programa bajo la modalidad de titulación vía magister	D.U.Nº1228
2012	Actualización del Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo perfil de egreso y definición de ejes formativos curriculares • Plan de estudios con duración de 10 semestres 	D.U.Nº1973

3.1.4 MECANISMOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LOGROS DEL PERFIL

Los mecanismos de monitoreo y evaluación periódica del plan han sido definidos por la Dirección de Carrera, responsable del seguimiento del plan de estudios según lo establecido en su plan de desarrollo (Anexo 2.3). Estos mecanismos son descritos a continuación:

1. **Asignatura Introducción a la Ingeniería Civil Informática:** Asignatura inicial que, además de contribuir a la difusión del perfil de egreso de la carrera, permite conocer las características generales de los estudiantes que ingresan a la carrera y, por lo tanto, surgen recomendaciones a la práctica pedagógica en los semestres siguientes dentro de las asignaturas de especialidad. Es importante destacar que esta asignatura es dictada por el Director de Carrera y cuenta con la participación de los académicos de planta de la carrera.
2. **Asignatura Sistemas Inteligentes:** Asignatura ubicada en el quinto semestre de la carrera con el fin de evaluar el grado de desarrollo de los alumnos en relación a las habilidades derivadas del enfoque científico de los primeros semestres tal como la capacidad de conceptualización de problemas y el pensamiento crítico. Asimismo, es posible detectar falencias en la formación de los estudiantes y, por lo tanto, establecer lineamientos hacia la segunda mitad del plan de estudios.
3. **Asignaturas de Proyecto de Título:** Esta asignatura corresponde a la instancia en que los estudiantes deben evidenciar el desarrollo de habilidades formadas durante la carrera, destacando las integración de los científico con lo pragmático, ya sea a través de un proyecto de aplicación o investigación, el que es desarrollado en las asignaturas del Proyecto de Título I (9° Semestre) y Proyecto de Título II (10° Semestre). Por lo tanto, es el

punto crucial de la evaluación del perfil de egreso, pues es aquí donde se valida en su completitud a través de la evaluación tanto del proceso (enfoque metodológico) como del resultado (enfoque de calidad del producto) y autonomía del estudiante en su quehacer. Importante destacar que las evaluaciones con realizadas por miembros del equipo de académicos de la carrera que representan a varios de los ejes curriculares de la especialidad.

4. **Evaluaciones de asignaturas:** Cada asignatura tiene definido un conjunto de evaluaciones que permite monitorear el avance del alumno en las materias propias del curso definidas en el programa de la asignatura, y consecuentemente, su avance en el perfil global de la carrera. Esta actividad es propia de cada profesor o académico de la asignatura de la carrera o departamento que la dicte, mediando, por parte de la dirección de carrera y por recomendación del consejo de carrera, primero, la transparencia en la evaluación de los contenidos y, segundo, los instrumentos de evaluación a utilizar.
5. **Prácticas laborales:** El plan de estudios vigente, contempla dos prácticas de 360 horas, las que tienen por objetivo, la aplicación y aprendizaje sistémico de las actividades que realiza un profesional de la Ingeniería y que son evaluadas, por parte del responsable directo de la(s) empresa(s) en la que el alumno realiza la práctica, y considera ítems de evaluación en las tres áreas del conocimiento (cognitivo, actitudinal y procedimental) (Anexo 5.5). Esta información resulta sumamente útil para la medición del avance en el logro del perfil. Adicionalmente, el alumno debe desarrollar un informe de la actividad, el que es evaluado por los directivos de la carrera. La primera práctica (práctica temprana) o de inducción laboral, se realiza en el segundo año y la segunda práctica (práctica profesional) se realiza después del cuarto año.
6. **Consejos de carrera:** El equipo de académicos de planta de la carrera conforma este consejo, instancia en la que se revisan periódicamente los procesos académicos, así como también, se evalúa el plan de estudio. El resultado de cada reunión bimensual son recomendaciones de mejora tanto en los contenidos de las asignaturas como en su integración, en las metodologías de enseñanza-aprendizaje a incorporar y mecanismos de evaluación. Es importante destacar que dentro de la planta de académicos que conforman el consejo se encuentran especialistas de cada uno de los ejes curriculares que sustentan el perfil de egreso.

La figura 3.3, muestra la ubicación de alguna de las actividades de evaluación del logro del perfil.

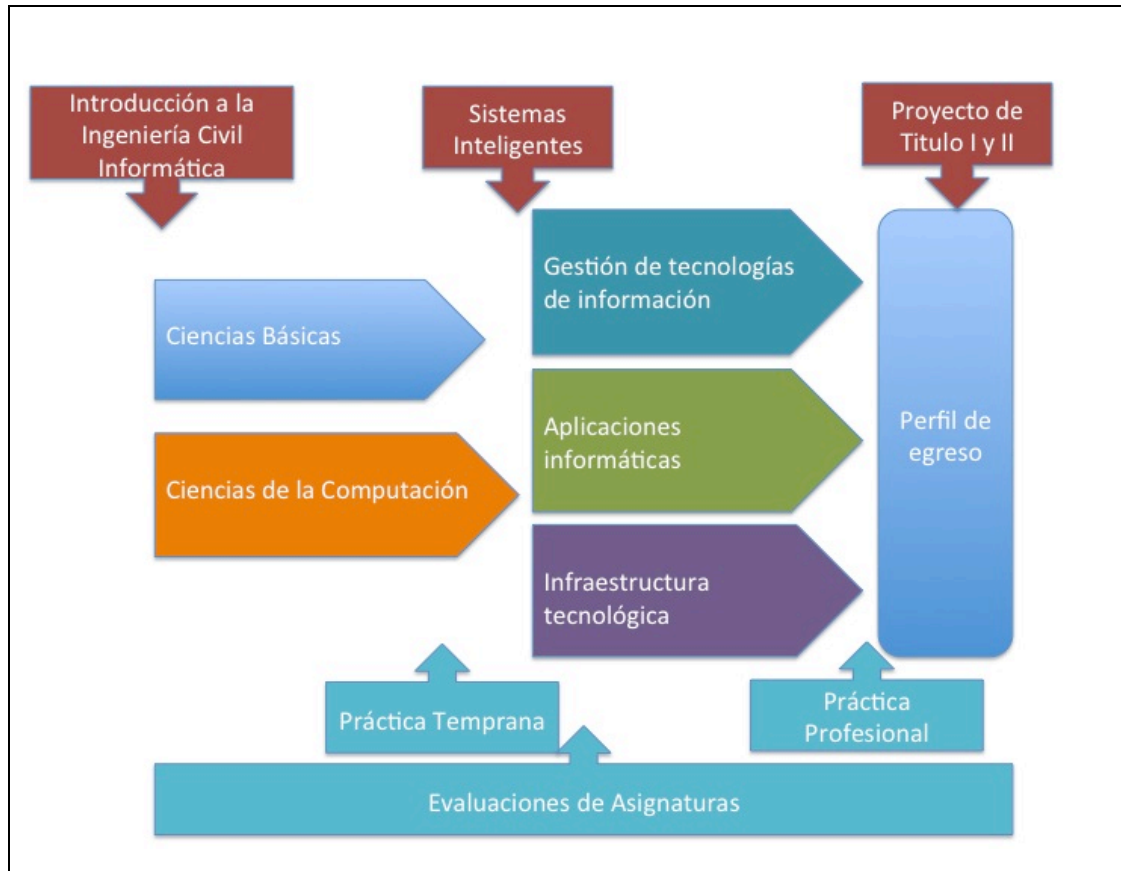


Figura 3.3. Ubicación en el plan de estudios de las actividades de monitoreo y evaluación del perfil

Las actividades de monitoreo y seguimiento han permitido identificar oportunidades y debilidades tanto del plan de estudios como de los estudiantes en el transcurso de su desarrollo profesional. Por lo tanto, corresponden a las instancias a través de las cuales se fundamentan las actualizaciones al plan de estudio, tanto los realizados hasta la fecha como las futuras innovaciones curriculares.

El proceso de autoevaluación del año 2009⁹ y el actual, permitieron desarrollar una cultura evaluativa al interior de la carrera, y generó las modificaciones del plan de estudios, entre las que se destacan la actualización de la estructura curricular con un enfoque armónico y el perfil de egreso actualizado al contexto nacional, para lo cual se consideraron, además, las opiniones de los egresados y empleadores que participaron en dicho proceso.

Con estas iniciativas y las que realiza actualmente la Dirección de Egresados de la Universidad (<http://www.alumniunab.cl/>) se pretende mejorar la percepción de los egresados, quienes señalan en un **60,0%** estar de acuerdo o muy de acuerdo, en que *“Existe un proceso eficiente de seguimiento de los egresados”*¹⁰. A su vez los empleadores señalaron en un **50%** que *“Las*

⁹ El proceso de Autoevaluación 2010 no fue conducente a un proceso de acreditación y se declaró como proceso interno de gestión de la carrera en sus tres sedes.

¹⁰ Pregunta 41, Egresados

autoridades de la carrera los consultan regularmente”¹¹.

3.1.5 DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PERFIL

La difusión del perfil de egreso se realiza por medio de diferentes mecanismos según el público objetivo tal como sigue:

- **Postulantes:** La Dirección General de Admisión (<http://www.unab.cl/admision/>) es la unidad responsable mediante sus mecanismos (página web, folletería, visitas a colegios, etc.), de informar a los postulantes en estas materias. Adicionalmente, existen actividades de difusión coordinadas por la Dirección de Carrera y la Dirección de Admisión con los postulantes de manera de mencionarles los objetivos educacionales de la carrera.
- **Estudiantes:** Se realizan asambleas informativas con los estudiantes de la unidad de manera periodica cada semestre, en donde, se presentan y explican los propósitos y objetivos educacionales del plan de estudios, los lineamientos propuestos por la Dirección de Carrera en relación a la práctica pedagógica, acordados en el Consejo de Carrera. Esta actividad se realiza en coordinación con el Centro de Alumnos de la carrera, organización que apoya el proceso de difusión de la actividad y generan actas informales orientadas a registrar lo informado en cada reunión a toda la comunidad estudiantil de la carrera. Adicionalmente, se utilizan los mecanismos de información que dispone la Universidad, en particular, mails institucionales (usuario@uandresbello.edu), página web (<http://www.unab.cl/admision/ingenieria-civil-informatica.aspx>), Facebook (<http://www.facebook.com/unab.cl>), twitter (<http://twitter.com/uandresbello>), entre otros
- **Académicos:** Al inicio de cada semestre se realizan reuniones informativas con los académicos de la unidad, en donde, se presentan y explican los objetivos educacionales del plan de estudio. En esta instancia, adicionalmente, se explicitan y explican los lineamientos y cambios en los objetivos educacionales. Adicionalmente, se utilizan los mecanismos de información que dispone la Universidad, en particular, mails institucionales (usuario@uandresbello.edu) y página web (<http://facultades.unab.cl/ingenieria/pregrado/ingenieria-civil-informatica/presentacion/>).
- **Egresados:** De igual forma que los estudiantes regulares de la carrera, los egresados tienen la posibilidad de revisar el perfil de egreso en los mecanismos de difusión que la carrera posee (<http://facultades.unab.cl/ingenieria/pregrado/ingenieria-civil-informatica/presentacion/>). Adicionalmente, el aporte que estos han realizado en el diseño del plan de estudios vigente (Plan 2013), permitió una mejor y mayor conexión con este grupo de interés.

La Figura 3.4 muestra la presentación de la página web de la carrera en donde principalmente socializa el perfil de egreso

¹¹ Pregunta 3, Empleadores



Figura 3.4. Página Web de la carrera

Al realizar una evaluación de la pertinencia y grado de conocimiento del perfil egreso un **72,7%** de los académicos de la carrera opinan estar muy de acuerdo o de acuerdo en que *“El perfil del egresado, conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe reunir el egresado, está claramente definido”*¹². Lo anterior es reafirmado por los estudiantes, quienes en un **66,7%** demuestran estar muy de acuerdo o de acuerdo en que *“El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso”*¹³. Adicionalmente, el cuerpo de académicos de la carrera, aseveran con **54,5%** la pertinencia ante la misma consulta en relación al perfil de egreso vigente al 2012 (D.U.Nº 1121), lo que fundamentó la necesidad de actualizar el perfil de egreso al vigente el 2013 (D.U.Nº 1973) y se evidencia una clara percepción positiva en el 2014, alcanzando un **100%** de aprobación ante esta misma consulta.

Destacando al grupo de egresados de la carrera, como relevantes a la hora de evaluación del perfil de egreso, un **60,0%** se muestra de acuerdo o muy de acuerdo de que *“Resulta evidente que la institución había definido claramente cuál era el cuerpo de conocimientos mínimos para poder egresar de la carrera”*¹⁴.

En conclusión, la carrera cuenta con un perfil de egreso definido concretamente y sustentado en una estructura curricular armónica en cuanto a la secuenciación de sus actividades académicas, lo que permite soportar un aprendizaje creciente e integrativo, a lo largo del plan de estudios, por parte de los estudiantes. Asimismo, el plan de estudio evidencia una metodología de diseño que incorpora elementos de diagnóstico interno, así como también, la revisión de estándares de calidad de la profesión tanto a nivel nacional como internacional y, además, la recopilación de información relevante sobre las demandas del mercado laboral hacia los profesionales del área de estudio por medio de entrevistas y validaciones realizadas a actores relevantes del rubro:

¹² Pregunta 1, Académicos

¹³ Pregunta 3, Estudiantes

¹⁴ Pregunta 2, Egresados

Empleadores, Ingenieros Civiles Informáticos, Profesores del programa y Egresados. Dicha metodología está claramente explicitada y considera un proceso integrativo y participativo en relación a los actores relevantes de la disciplina.

El perfil de egreso es ampliamente conocido tanto por los académicos como por los estudiantes del programa debido a que se han definido puntos y medios de difusión del mismo que claramente evidencian el conocimiento generalizado.

En relación a la coherencia entre el perfil de egreso y la estructura curricular, tanto docentes como estudiantes declara la existencia de una coherencia, sin embargo, se detectaron oportunidades de mejora que fueron recogidas en la propuesta de innovación curricular desarrollada sobre el plan de estudios.

En relación a la coherencia entre el perfil de egreso y los propósitos institucionales se evidencia una alta vinculación tanto a nivel de FI como a nivel de Universidad después de un proceso de actualización motivado por la opinión de los académicos en cuanto a esta coherencia. Si bien el nuevo plan de estudios de la carrera tiene un breve periodo de implementación, se reconocen mejoras por parte de los docentes pues ante la pregunta *“El perfil del egresado, conjunto de conocimientos y habilidades profesionales que debe reunir el egresado, esta claramente definido”*¹⁵ en el 2012 se obtuvo un **72,7%** de aprobación mientras que ante la misma pregunta en el año 2014 se obtuvo un **100%** de aprobación. Esto demuestra que los cambios realizados van por buen camino y la realización de un proceso colaborativo permitió alcanzar la coherencia del plan de estudios y el perfil de egreso. Este resultado es complementado con la percepción de parte de los estudiantes en relación a la definición de un perfil de egreso bien definido y coherente con el plan de estudios pues ante la aseveración *“El plan de estudios responde a las necesidades del perfil del egresado”*¹⁶ se mostraron de acuerdo en un **66,7%** de ellos en el 2012 mientras que en la nueva encuesta aprueban la aseveración en un **95,4%**, asimismo, los académicos del programa manifiestan estar de acuerdo o muy de acuerdo en un **100%** ante la misma aseveración el 2014, lo que contrasta con el **54,5%** de aprobación en el 2012. Estos números indican ambos grupos evidencian como claros y positivos los cambios implementados sobre el perfil de egreso y el plan de estudios. Las diferencias entre ambas encuestas se reflejan claramente en la Figura 3.5 para académicos y en la Figura 3.6 para estudiantes.

¹⁵ Pregunta 1, Académicos

¹⁶ Pregunta 3, Estudiantes

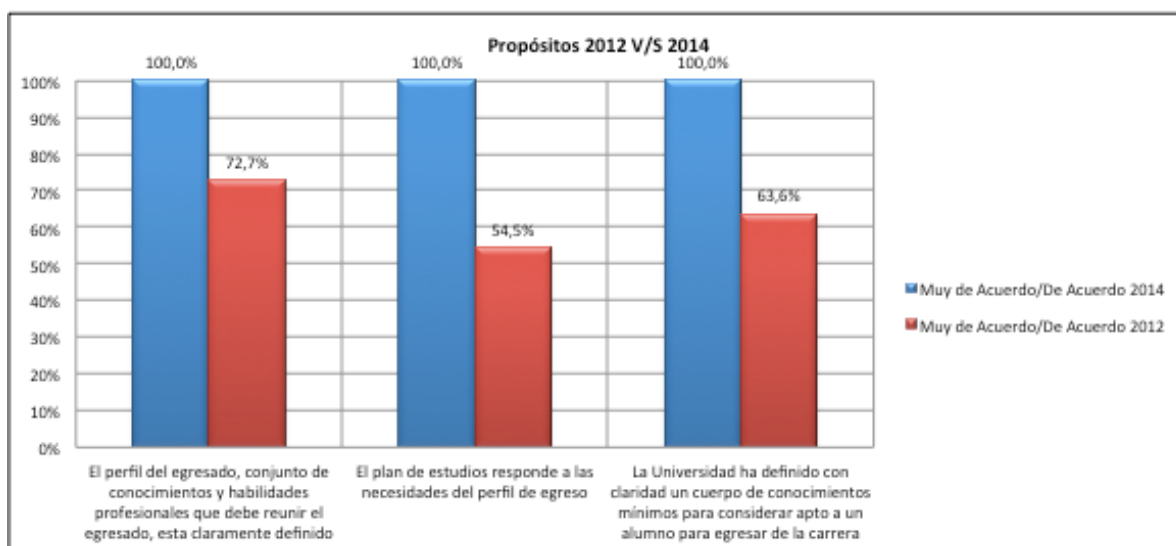


Figura 3.5. Resultados encuesta a Académicos 2014 y 2012: Propósitos.

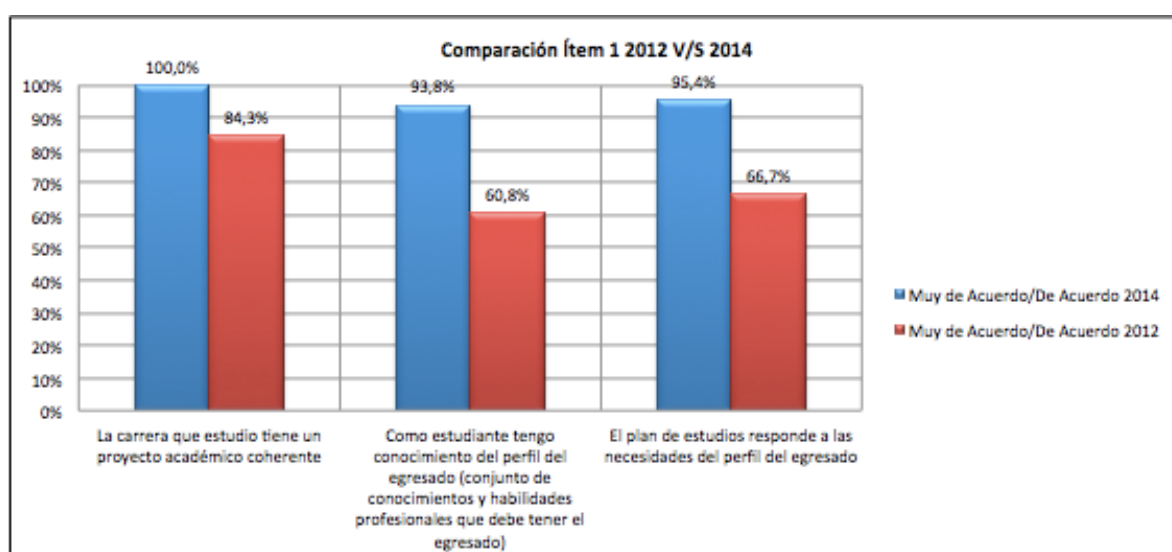


Figura 3.6. Resultados encuesta a Estudiantes 2014 y 2012: Propósitos.

Por otra parte, el perfil de egreso y, asimismo, el plan de estudios evidencia un constante proceso de actualización ya sea por cambios menores o por cambios mayores, lo que está en sintonía con la velocidad de actualización de las ciencias de la computación y las tecnologías de información, así como también, las necesidades de los nuevos profesionales de la especialidad. Por ello, la Facultad ha definido una institucionalidad encargada de velar por la calidad de los programas de estudio dentro de la misma, demostrando compromiso con el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes que a ella pertenecen.

En relación al monitoreo y evaluación de los logros del perfil se evidencia en el plan de estudios vigente un diseño concreto de actividades de seguimiento en puntos de control específicos dentro del plan de estudios, lo que contribuye a mejorar el conocimiento en el progreso de los estudiantes durante su avance curricular. Estos hitos de control consideran una visión interna de los estudiantes por medio de evaluaciones académicas en cátedras y, además, evaluaciones externas

por medio de la evaluación de los empleadores de los estudiantes que ejecutan las prácticas tempranas y profesionales. Sin embargo, es necesario potenciar la información obtenida a partir de este último hito pues considera una validación externa de las destrezas y conocimientos de los estudiantes. De la misma forma, el seguimiento y comunicación con los egresados del programa debe ser continuo y formalmente establecido con el fin de incrementar la información útil para la mejora continua del programa.

Por lo tanto, si bien el nuevo plan de estudios lleva su segundo año de implementación se han evidenciado cambios positivos tanto desde la mirada de los académicos como de los estudiantes, lo que valida positivamente la decisión de actualización del programa. No obstante, se requiere de un nuevo hito de control que permita sustentar estos positivos resultados preliminares por medio del mismo mecanismo utilizado actualmente y, por consiguiente, validar fehacientemente el nuevo perfil de egreso y el plan de estudios.

3.2 CRITERIO ESTRUCTURA CURRICULAR

La Dirección de Carrera es responsable de la coherencia en la estructura curricular, para lo cual se apoya en las instancias apropiadas para la realización de las tareas de diseño, implementación y seguimiento de la estructura curricular que brinda soporte a la construcción del perfil de egreso declarado para el plan de estudios y, asimismo, considerando el modelo educativo de la Universidad.

3.2.1 CONSISTENCIA CON OBJETIVOS EDUCACIONALES

Para lograr el perfil declarado por la unidad académica, se ha estructurado un currículo o plan de estudios, que es concebido como un conjunto de experiencias puestas al servicio de los estudiantes para su desarrollo académico y personal, que le permitirán la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades acerca de la disciplina de la Ingeniería, considerando el contexto actual y globalizado, obteniendo una visión realista del hombre como persona y ser de relaciones.

Es así como la construcción del currículo de la carrera se basa en dos ámbitos, el de campo de estudio (currículo como soporte teórico) y el de ámbito de práctica (currículo como fenómeno de experiencias de aprendizaje y de vinculación con el medio).

A partir de un análisis prospectivo de su situación, la definió el marco conceptual para direccionar su currículo apoyado en las dimensiones citadas.

El actual plan de estudios a través de la base disciplinar y, de las ciencias y mediante las metodologías educativas empleadas, pretende desarrollar en el estudiante la capacidad analítica, crítica e investigativa.

Los objetivos y propósitos de la unidad se encuentran definidos en el Plan Estratégico de la carrera (Anexo 2.2) y son fiel reflejo de los propósitos de la FI y de la Universidad.

El diseño de los propósitos de la carrera, fueron definidos a partir de la declaración de la Universidad y del Plan Estratégico de la FI. Es así, como el programa declara en su Plan Estratégico (Anexo 2.2) que, el propósito es *“formar un profesional Ingeniero Civil informático con sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad, conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada, aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual”*

Adicionalmente, los objetivos educativos de la carrera de Ingeniería Civil Informática se detallan en el decreto del plan de estudios D.U.N°1973 (Anexo 5.3). La figuras 3.7 muestra el plan de estudios y sus respectivos ejes curriculares.

Ingeniería Civil Informática									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS	CÁLCULO DIFERENCIAL	CÁLCULO INTEGRAL	SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES	PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA	COSTOS Y PRESUPUESTOS	INGENIERÍA ECONÓMICA	CONTROL DE GESTIÓN	PROYECTO DE TÍTULO I	PROYECTO DE TÍTULO II
		ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	TEORÍA DE SISTEMAS	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	MODELADO Y PROGRAMACIÓN	MODELADO DE DATOS	BASES DE DATOS I	SISTEMAS INTELIGENTES	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	TEMAS DE ESPECIALIDAD I	TEMAS DE ESPECIALIDAD II
FÍSICA GENERAL	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	FÍSICA EXPERIMENTAL					TEMAS DE ESPECIALIDAD III	TEMAS DE ESPECIALIDAD IV
CEG: COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	QUÍMICA Y AMBIENTE		FUNDAMENTOS DE PROCESOS INDUSTRIALES	ARQUITECTURAS COMPUTACIONALES	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	REDES DE COMUNICACIONES	ARQUITECTURA DE SISTEMAS	ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	SEGURIDAD INFORMÁTICA
CEG: PENSAMIENTO ANALÍTICO Y CRÍTICO			CEG: RESPONSABILIDAD SOCIAL	INGLÉS I	INGLÉS II	INGLÉS III	INGLÉS IV	CEG: RESPONSABILIDAD SOCIAL	
			PRACTICA TEMPRANA				PRACTICA PROFESIONAL		
CIENCIAS BÁSICAS									
CURSOS DE EDUCACIÓN GENERAL									
FORMACIÓN DEL INGLÉS									
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN									
APLICACIONES INFORMÁTICAS									
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA									
GESTIÓN DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS									
VINCULACIÓN CON EL MEDIO E INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTO									

Figura 3.7. Plan de estudios Programa Ingeniería Civil Informática (Anexo 5.1)

Para cumplir con el plan de estudios antes mencionado, éste se organiza en áreas o ejes de ciencias básicas, ciencias de la computación, gestión de soluciones tecnológicas, comunicación en idioma inglés, aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica y actividades de vinculación con el medio y educación general, las que en su conjunto permiten que el estudiante desarrolle las competencias definidas en el perfil de egreso.

Tabla 3.3. Objetivos Educativos, Aprendizajes Esperados y Actividades Curriculares

OBJETIVOS EDUCACIONALES	APRENDIZAJES ESPERADOS	ACTIVIDADES CURRICULARES
<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con capacidad de conceptualizar los problemas de información dentro de una organización. Formación de profesionales con capacidad de integrar lo científico y lo pragmático en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones, con una visión sistémica. 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualizar problemas de información relacionando diversos factores que participan en el origen de problemas de información dentro de una organización. Identificando si es posible desarrollar soluciones informáticas desde los límites teóricos de la computación, ya sea mediante aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica o ambas. 	<ul style="list-style-type: none"> Asignaturas eje ciencias de la computación, ciencias básicas y formación en Educación general.
<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con una mirada sistémica capaz de evaluar las necesidades de los usuarios, modelar sistemas organizacionales, 	<ul style="list-style-type: none"> Recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas que se adecuen a la realidad de la organización; a través de la aplicación y/o adaptación de metodologías para el 	<ul style="list-style-type: none"> Asignaturas eje Aplicaciones informáticas y Formación en Educación general.

<p>recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con capacidad de integrar lo científico y lo pragmático en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones, con una visión sistémica. 	<p>desarrollo de aplicaciones informáticas, considerando factores tanto de calidad como de control, generando valor a la información, considerando las necesidades de los usuarios y brindando mejoras continuas de los procesos involucrados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con una mirada sistémica capaz de evaluar las necesidades de los usuarios, modelar sistemas organizacionales, recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas. Formación de profesionales con capacidad de integrar lo científico y lo pragmático en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones, con una visión sistémica. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar, armonizar y mantener en forma autónoma infraestructuras tecnológicas, dimensionando e integrando apropiadamente los recursos, aplicando un enfoque metódico, sistémico y de calidad que considere factores medioambientales, de seguridad y de continuidad operacional de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Asignaturas eje Infraestructura tecnológica y Formación en Educación general.
<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con una mirada sistémica capaz de modelar sistemas organizacionales, gestionar las tecnologías de información y planificar su desarrollo y/o mejora. Formación de profesionales con capacidad de integrar lo científico y lo pragmático en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones, con una visión sistémica. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer modelos conceptuales de los sistemas de información de las organizaciones, para identificar y valorar los riesgos tecnológicos y formular los controles necesarios, recomendar planes de mejora y/o desarrollo de las tecnologías de información a través de proyectos informáticos que contribuyan con la sustentabilidad tecnológica, los lineamientos organizacionales y la continuidad del negocio, y armonizar los servicios tecnológicos de las organizaciones para aportar al control de los mismos, considerando factores legales. 	<ul style="list-style-type: none"> Asignaturas Eje Gestión de soluciones tecnológicas y Formación en Educación general.
<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con capacidad comunicar y expresar ideas de forma escrita y oral tanto 	<ul style="list-style-type: none"> Comprender y comunicarse de forma clara y autónoma en idioma inglés. 	<ul style="list-style-type: none"> Asignaturas Eje Comunicación en idioma inglés y Formación en educación general.

en castellano como inglés, trabajar eficientemente como líder o miembro de un equipo en forma creativa e integradora en diferentes entornos profesionales y sociales.

Al evaluar la consistencia de los objetivos educacionales y su relación con el plan de estudios, se aprecia en la Tabla 3.3, una adecuada sincronía y correlación entre los objetivos educacionales, aprendizajes esperados y actividades curriculares del plan de estudios de la carrera.

Esta consistencia se ha alcanzado gracias a la actualización del perfil de egreso, lo que ha sido respaldado con que un **54.5%** de los académicos del programa opinan que *“El plan de estudios, es coherente con los objetivos de la Universidad y de la carrera”*¹⁷, mientras que los empleadores señalan en un **100%** que *“Los egresados manejan contenidos que son necesarios para su organización”*¹⁸

Cabe destacar y resaltar que la carrera, conforme lo señalado en el apartado 3.1.4, cuenta con adecuados mecanismos de revisión de sus objetivos que permiten el ajuste periódico de las actividades de cada programa de asignatura, así como, revisiones del plan de estudios.

3.2.2 ÁREAS DE FORMACIÓN DE LA CARRERA

El plan de estudios decretado bajo D.U.N°1973 (Anexo 5.3) del año 2012, fue desarrollado en torno a ejes curriculares, relacionados con los distintos dominios de desarrollo curricular en el proceso formativo, considerando la unificación del desempeño profesional y la formación humana de todo individuo. Integradas a estos desarrollos están aquellas habilidades que contribuyen a fortalecer las áreas cognitivas y socio afectivas indispensables para enfrentar de mejor manera los desafíos que impone el aprendizaje en la Universidad, lo que también será de utilidad en la vida profesional.

Son las habilidades transversales que van más allá de los límites de la formación disciplinaria, transferibles entre una y otra profesión y que valoran la empleabilidad y movilidad funcional, en el marco de una “nueva cultura del trabajo”, con perspectiva transversal.

Los ejes curriculares del plan de estudios son:

- Ciencias de la computación, donde se sustentan los conocimientos básicos de la profesión.
- Aplicaciones informáticas, en el cual se sientan las bases profesionales del desarrollo de Software.
- Infraestructura tecnológica, donde el diseño y evaluación de los recursos computacionales de hardware son desarrollados.

¹⁷ Pregunta 17, Académicos

¹⁸ Pregunta 1, Empleadores

- Gestión de soluciones tecnológicas, en el que se desarrollan las habilidades de gerenciamiento y administración de soluciones tecnológicas acordes a las necesidades organizacionales.
- Comunicación en idioma Inglés, en el que son cimentadas las bases de esta lengua como idioma de la globalización.

Además de estos ejes curriculares, el programa de estudio posee ciclos de formación en ciencias básicas, educación general y actividades de vinculación con el medio.

Consecuentemente con el modelo educativo de la Universidad, este plan de estudios, incorpora actividades que permiten el desarrollo de competencias genéricas en las áreas de Comunicación oral y escrita, Pensamiento crítico, y Responsabilidad social.

3.2.3 INTEGRACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Conforme la metodología de desarrollo y el modelo educativo de la Universidad, el plan de estudios vigente (Anexo 5.3) de la carrera de Ingeniería Civil Informática, incorpora actividades académicas que responden a las siguientes modalidades:

- Teórico
- Teórico-Práctico
- Ayudantías
- Laboratorios

Tal como se observa en la tabla 3.4 y su cuadro resumen en la tabla 3.5, se puede señalar que existen distintos tipos de actividades, siendo las principales las de tipo prácticos (Laboratorios y teórico-práctico) que en un 36.0% ayudan a delinear el perfil de egreso hacia el desarrollo en las asignaturas profesionales, permitiendo al estudiante la integración de los contenidos en actividades aplicadas. En las asignaturas de Ciencias Básicas, se concentran actividades teóricas y ayudantías, las que permiten a los estudiantes, integrar y reforzar el conocimiento adquirido en la teoría. Esta distribución es adecuada y facilita la formación base para las asignaturas asociadas a su quehacer profesional.

Tabla 3.4. Actividades curriculares del plan de estudios programa regular.

Eje curricular	Asignatura	Teórico	Ayudantías	Laboratorios	Teórico-Práctico
Ciencias de la Computación	Introducción a la ingeniería civil informática	X			X
	Fundamentos de programación	X		X	
	Algoritmos y estructuras de datos	X		X	
	Modelado de datos				X
	Análisis y diseño de algoritmos				X
	Teoría de la computación				X
	Sistemas inteligentes	X		X	
	Tópicos de especialidad I				X
Aplicaciones informáticas	Modelado y programación	X		X	
	Bases de datos I	X			
	Ingeniería de software I	X		X	
	Sistemas de información	X			
	Ingeniería de software II				X
	Arquitectura de sistemas	X			X
	Tópicos de especialidad II				X

Infraestructura tecnológica	Fundamentos de procesos industriales				X
	Arquitecturas computacionales	X			
	Fundamentos de sistemas operativos				X
	Redes de comunicaciones	X			
	Administración de infraestructura tecnológica	X			
	Seguridad de la información	X		X	
	Tópicos de especialidad IV				X
Gestión de soluciones tecnológicas	Costos y presupuestos	X			
	Teoría de sistemas	X			
	Ingeniería económica	X	X		
	Control de gestión	X	X		
	Gestión de proyectos informáticos	X			X
	Innovación y tecnologías de información	X			
	Planificación informática	X			
	Tópicos de especialidad III				X
Vinculación con el medio	Proyecto de título I	X			
	Proyecto de título II	X			
	Práctica temprana				X
	Práctica profesional				X
Comunicación en Idioma Inglés	Inglés I				X
	Inglés II				X
	Inglés III				X
	Inglés IV				X
Ciencias básicas	Introducción a las Matemáticas	X	X		
	Física General	X			X
	Cálculo Diferencial	X	X		
	Química y Ambiente	X	X		
	Introducción a la Mecánica	X			X
	Cálculo Integral	X	X		
	Electricidad y Magnetismo	X			X
	Sistemas y Ecuaciones Diferenciales Lineales	X	X		
	Probabilidades y Estadística	X	X		
	Física Experimental				X
Educación general	Educación General (Comunicación Oral y Escrita)				X
	Educación General (Pensamiento Crítico)				X
	Educación General (Responsabilidad Social)				X
	Educación General (Responsabilidad Social)				X

El cuadro resumen (Tabla 3.5), de la cantidad de horas de cada actividad, se encuentra informado en el decreto vigente (Anexo 5.3) del programa y en este se detalla:

Tabla 3.5. Resumen de modalidades de actividades en plan de estudios.

Tipo de curso	Tipo de actividades	Horas	%
TEORÍA	TEORÍA + AYUDANTÍA	2.720	64%
PRÁCTICA	LABORATORIO+TEÓRICO/PRÁCTICO+TALLER	1.536	36%

3.2.4 EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Existen herramientas de evaluación de la formación de los estudiantes que se encuentran dentro del ámbito de la unidad, así como también, dentro del ámbito institucional. En cualquiera de los casos son utilizadas de manera periódica y complementaria.

Las diferentes modalidades de enseñanza están asociadas a diversos tipos de evaluación, entre los que destacan:

- **Controles o evaluaciones de contenidos particulares:** Las que corresponden a instancias evaluativas de carácter sumativa o formativa de aspectos específicos de las asignaturas y tienen por objetivo, medir avances limitados a contenidos resumidos. Principalmente, estas actividades son realizadas vía formato escrito, pero la aplicación de nuevas metodologías educativas, han permitido realizar estas evaluaciones a través de aulas virtuales en ambientes de aprendizaje colaborativos (foros), o controles individuales, entre otros.
- **Proyectos globales por asignatura:** Corresponden a instancias de carácter práctico y procedimental, cuyo propósito es evaluar las habilidades de contextualización e integración de lo científico y pragmático de las asignaturas en ambientes controlados de desarrollo.
- **Solemnes o pruebas parciales de varios contenidos agrupados:** Son evaluaciones pretenden medir un mayor avance por parte de los alumnos en cuanto al nivel de logro de los aprendizajes esperados definidos en el programa de la asignatura, las que reciben el nombre de *Prueba Solemne*. Esta actividad puede ser de carácter práctica, teórica o una combinación de ambas.
- **Exámenes o pruebas globales:** Este tipo de evaluaciones, son las actividades que cierran el programa de la asignatura y comprenden mediciones de carácter global y, dependiendo de la asignatura, pueden realizarse de forma escrita u oral.
- **Talleres o Trabajos individuales o grupales:** Estas evaluaciones permiten medir los avances preferentemente en niveles de aprendizajes procedimentales y actitudinales, derivados de la realización de actividades prácticas aplicadas que el alumno desarrolla e incorpora la evaluación de habilidades sociales de los estudiantes.
- **Presentaciones de trabajos individuales o grupales:** Estas evaluaciones permiten medir los avances preferentemente en nivel de aprendizaje actitudinal, y corresponde a la presentación oral de trabajos de investigación o aplicados.

En concordancia con el modelo educativo de la universidad, estas actividades evaluativas son desarrolladas desde el primer año de carrera y son parte integral de todo el plan de estudios, destacando preferentemente, las evaluaciones que desarrollan habilidades transversales en la formación del alumno tal como los proyectos globales de asignatura.

La definición de las actividades de evaluación, se encuentran definidas en cada programa de asignatura y permiten, evidenciar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje que se han propuesto para cada asignatura y su aporte al perfil de egreso.

Por lo tanto, la integración de dichas actividades es evaluada positivamente por los estudiantes, quienes manifiestan en un **79,4%** estar de acuerdo y muy de acuerdo en que *“El plan de estudios permite una integración de las actividades teórico prácticas”*¹⁹, percepción positiva que es reforzada en el 2014 con un **86,2%** de aprobación para el nuevo plan de estudios. Lo anterior es reforzado con la percepción de los estudiantes en relación a que *“El plan de estudios responde a las necesidades para enfrentarse al mundo laboral”*²⁰ con porcentaje de aceptación de un **67,6%**.

La opinión de los egresados, contrasta con lo detallado por los alumnos en relación a las actividades prácticas y esto se vislumbra con una adecuada satisfacción con respecto a la *“Las actividades de las asignaturas me permitieron conciliar el conocimiento teórico y práctico”*²¹ es así como señalan en un **60,0%** que estas actividades les permitieron conciliar el conocimiento teórico y práctico.

A pesar de ello, los académicos de la carrera en un **54,5%** consideran que *“El plan de estudios integra adecuadamente las actividades teórico y práctico en las distintas asignaturas”*²², lo que claramente demuestra una necesidad de mejora que ha sido considerada en el nuevo plan de estudios al incorporar mayor cantidad de actividades prácticas y se sustenta con un **100%** de los académicos que están de acuerdo o muy de acuerdo en que el nuevo plan de estudios integra apropiadamente ambos tipos de actividades, según la encuesta aplicada en marzo de 2014. Por otra parte, los empleadores también manifiestan una opinión favorable con respecto a la Integración de los tipos de actividades, ya que en un **75,0%** dicen estar de acuerdo y muy de acuerdo en que *“Los egresados de la carrera pueden fundamentar la práctica con una base teórica”*²³.

Por otra parte, a **nivel institucional**, existe un adecuado control en el proceso semestral de inscripción de asignaturas. El sistema de gestión académica, BANNER, permite realizar un control y supervisión de forma automática tanto del cumplimiento de los requisitos de asignaturas como del avance curricular. Asimismo, se ha configurado de manera tal que se cumplan las reglas establecidas por la institución en cuanto a los estados académicos. Así, BANNER asigna un estatus de *bloqueo académico* a los alumnos que reprueban una asignatura en *más de dos oportunidades*. El estudiante cuenta con un mecanismo para solicitar la modificación de dicho estado a través del envío de una solicitud desde la intranet o de forma escrita a la Dirección de Carrera, argumentando los términos y causales que motivaron la generación de tal estado. Es responsabilidad del Director de Carrera evaluar la argumentación y sus causales, teniendo la Facultad de aceptar o rechazar la petición de continuidad realizada por el alumno. Ante el rechazo de dicha solicitud por parte de la Dirección, el alumno puede optar a realizar apelaciones a la decanatura y a la VRA.

Por otra parte, el sistema de gestión permite a los alumnos, mediante una solicitud dirigida a la Dirección de Carrera, inscribir asignaturas sin contar con los requisitos o avance curricular. Estás,

¹⁹ Pregunta 30, Estudiantes

²⁰ Pregunta 27, Estudiantes

²¹ Pregunta 17, Egresados

²² Pregunta 21, Académicos

²³ Pregunta 7, Empleadores

deben ser autorizadas expresamente por el Director de Carrera. El adecuado control de estas excepciones que genera este procedimiento, permite identificar aspectos administrativos asociados a la formación académica de los alumnos de la carrera.

La Tabla 3.7 muestra un detalle del número de registros de solicitudes durante el segundo semestre del 2012 para la carrera.

Tabla 3.7. Resumen de número de solicitudes por tipo (Fuente: Banner).

Sede	Tipo	N°
SANTIAGO	CONTINUIDAD DE ESTUDIOS	23
	INSCRIPCIÓN SIN REQUISITOS O FUERA DE PLAZO	81

Una variable relevante en la evaluación formativa de los alumnos corresponde a la asistencia a clases. Los profesores del primer año de carrera, deben controlar la asistencia de los alumnos a clases lectivas, e informarla a la Dirección de Carrera al cierre de cada semestre. Para este grupo de estudiantes, que recién ingresan a la carrera, la exigencia mínima de asistencia corresponde al 75%, y aquellos que no cumplan justificadamente este porcentaje, están imposibilitados de rendir el examen de la asignatura y eventualmente reprobirla.

Además, de manera más concreta, son revisados periódicamente los niveles de reprobación de las asignaturas obtenidos a partir del sistema de gestión (BANNER). Cuando estos niveles se escapan notoriamente de los estándares históricos o esperados, se revisan en detalle las causas, y se toman las acciones necesarias para solucionar los problemas detectados, todo esto, enmarcado en las actividades propias de la dirección de carrera. A pesar de esta rutina de revisión periódica del rendimiento de los estudiantes, los académicos encuestados muestran una conformidad leve con la efectividad de este proceso y ante la pregunta *“Si las autoridades de la carrera se preocupan de diagnosticar la formación de los alumnos para adecuar contenidos y estrategias de enseñanza”*²⁴ un **54,5%** se mostró de acuerdo o muy de acuerdo, y un **63,6%** estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en que los *“Contenidos que se entregan a los alumnos son adecuados para su formación”*²⁵.

Lo anterior se complementa con la opinión de los egresados, quienes ante la pregunta de *“Si las autoridades de la carrera se preocuparon de diagnosticar la formación de sus alumnos para adecuar los contenidos y estrategias de enseñanza”*²⁶, un **80,0%** se mostró de acuerdo o muy de acuerdo, siendo importante destacar que este proceso se ha establecido con mayor énfasis, en los últimos años de vida del programa y gran parte del grupo de egresados encuestados, pertenece a generaciones anteriores a estos cambios.

3.2.5 MECANISMOS DE EVALUACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

La carrera cuenta con mecanismos que permiten evaluar periódicamente el plan de estudios, entre los cuales destacan, los Consejos de Carrera que se realizan en forma bimensual. Dicha instancia, conformada por los académicos del plan de estudios, permite periódicamente evaluar los procesos académicos y, en particular, el plan de estudio desde una mirada de la práctica pedagógica.

²⁴ Pregunta 27, Académicos

²⁵ Pregunta 29, Académicos

²⁶ Pregunta 34, Egresados

En relación a la conformación de dicho consejo, su composición considera a:

- Director de Carrera
- Profesores jornada
- Profesores adjuntos
- Secretarios Académicos

En relación a la periodicidad de reunión de cada coordinación de los ejes curriculares, está establecida en al menos una vez al semestre académico, pues se hace necesario obtener información efectiva de la práctica pedagógica con el fin de sustentar las decisiones que serán emanadas del consejo.

Además, es necesario destacar la contribución del Centro de Alumnos en este ámbito, pues ellos actúan como orientadores de sus compañeros y generan espacios de colaboración. Asimismo, se observa que participan como canalizadores de inquietudes del alumnado y que podrían traducirse en acciones concretas con el fin de reducir los fracasos académicos.

Asimismo, la revisión periódica de la información actualizada de rendimiento académico obtenida desde el sistema de gestión (BANNER), permite a la Dirección de Carrera focalizar sus esfuerzos hacia aquellos estudiantes que presentan dificultades en su rendimiento académico.

Finalmente, la Universidad cuenta con una unidad transversal y de alto nivel dentro de la institución, la que se encarga de llevar a cabo análisis institucionales y brindar información a las distintas unidades de la Universidad para la planificación y toma de decisiones según la competencia de éstas. Esta unidad especializada en el procesamiento de la información es la Oficina de Análisis Institucional (OAI) y provee de COGNOS (<http://analisis.unab.cl/cognos/>), un sistema de reportería para acceder a la información histórica de satisfacción de alumnos, posicionamiento de imagen, perfil del alumno, participación dentro del Sistema de Educación superior, Aporte Fiscal Indirecto, entre otros.

A modo de conclusión, la unidad evidencia un coherente y armónico diseño de la estructura curricular en relación a los objetivos educacionales declarados por la misma, considerando diversas instancias de aprendizaje tanto teóricas como prácticas que contribuyen al logro de los conocimientos declarados y de las habilidades tanto específicas como generales estipuladas por la unidad. Es en este sentido que se observa una clara preferencia por actividades teóricas que sustentan las bases científicas del plan de estudios, moviendo las actividades prácticas hacia el desarrollo de habilidades asociadas a los ejes de especialidad. Esto se encuentra en clara sintonía con el propósito del programa orientado a la conjugación de la base científica con experiencias prácticas para brindar conocimiento contextualizado.

Por otra parte, tanto la estructura curricular como los programas de estudio se encuentran a disposición de quien los requiera y, en particular, los académicos deben entregar esta estructura de contenidos a los estudiantes en cada inicio de los periodos lectivos.

En cuanto a las instancias de aprendizaje existe un equilibrio apropiado entre actividades prácticas y teóricas en función del perfil de egreso y su caracterización científica, lo que fue alcanzado en el plan de estudios vigente y después de reconocer la necesidad de una mejor integración de tales instancias. Dentro de estas instancias se encuentran aquellas que permiten desarrollar una clara

vinculación con el medio externo, tales como las prácticas temprana y profesional, así como también, los proyectos de título. En particular, estos últimos corresponden a las instancias de integración de habilidades disciplinares y profesionales puestas en un contexto real, aportando valor al medio por medio de soluciones tecnológicas y conocimiento contextualizado.

La unidad promueve y coordina el uso de instrumentos de evaluación consistentes con la diversidad de instancias de aprendizaje, ya sean teóricas o prácticas. Asimismo, estos instrumentos de evaluación contribuyen a la validación de los aprendizajes alcanzados por los alumnos desde una mirada particular e integrada en un contexto social. Adicionalmente, existe expreso requerimiento por exigir un alto porcentaje de asistencia mínima en el primer año de estudios, lo que se sustenta en la necesidad de reducir las tasas de deserción por falta de compromiso de parte de los estudiantes.

La carrera tiene claramente definidas las áreas de formación, las que integran los conocimientos y habilidades disciplinares, profesionales y generales. Estas últimas se encuentran en sintonía con el modelo educativo de la Universidad y el sello formativo que se desprende del mismo hacia la formación de personas por sobre todo. Así, existen instancias de formación y evaluación de las habilidades comunicativas tanto orales como escritas, la formación del pensamiento crítico, globalizado y analítico, la resolución de problemas y la actitud emprendedora o proactiva. Además, la Universidad promueve la integración social por medio de talleres y asociaciones de libre elección.

Finalmente, se evidencian varias instancias de evaluación del plan de estudios, las que se caracterizan por ser colaborativas y permanentes en el tiempo. En tales instancias participan directivos, académicos adjuntos, estudiantes e, informalmente, exalumnos de la carrera. Además, existen sistemas de información que proveen de la información precisa en cuanto al desempeño académico de los estudiantes y el rendimiento en las distintas asignaturas, lo que permite realizar acciones tendientes a corregir estas deficiencias.

Tal como se evidencia en las Figuras 3.8 y 3.9, la percepción tanto de académicos como de estudiantes se ha incrementado después de la implementación del nuevo plan de estudios. Dentro de los resultados obtenidos de parte de los académicos, es posible destacar la positiva percepción tanto a la preparación de los estudiantes para el mundo laboral por medio del plan de estudios sustentada en la actualización de los contenidos y habilidades a desarrollar en cada una de las asignaturas que lo componen, como en la apropiada integración de las actividades teóricas y prácticas, contribuyendo a una correcta armonización de actividades de apropiación de conocimientos por medio de resolución de problemas prácticos por medio de la utilización del conocimiento teórico. En cuanto a la percepción de los estudiantes, reconocen una mejor preparación hacia las necesidades del mundo laboral, un incremento de la relevancia de las materias enseñadas y una evidente mejora en la coordinación de las materias enseñadas con el propósito claro de reducir la repetición indispensable e integrarlas de mejor forma. Estos resultados se deben a la actualización del plan de estudios y a la mejor coordinación de parte de los profesores de la carrera debido a que han crecido en cantidad y calidad académica.

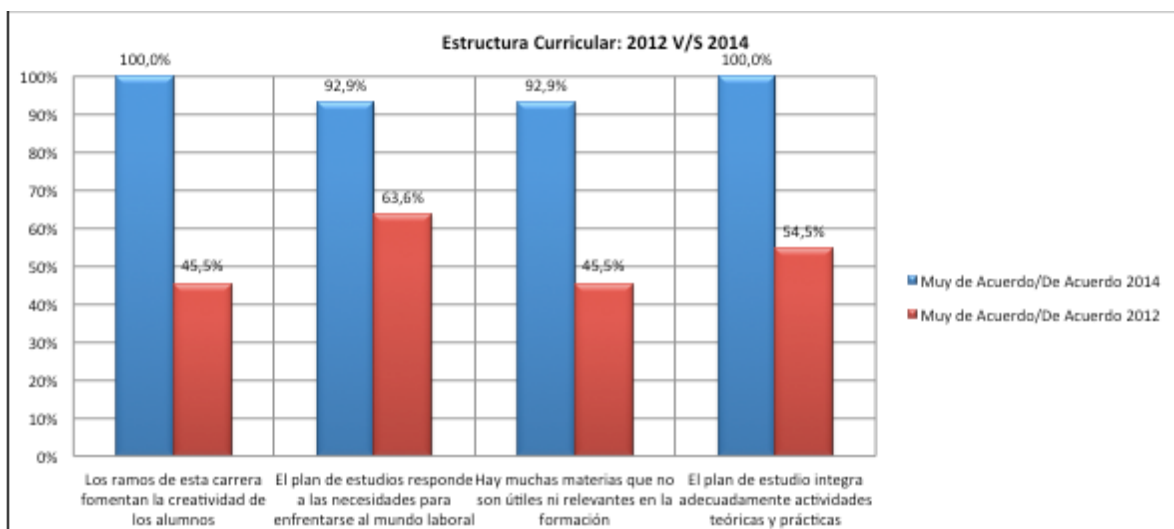


Figura 3.8. Resultados encuesta a Académicos 2014 y 2012: Estructura Curricular.

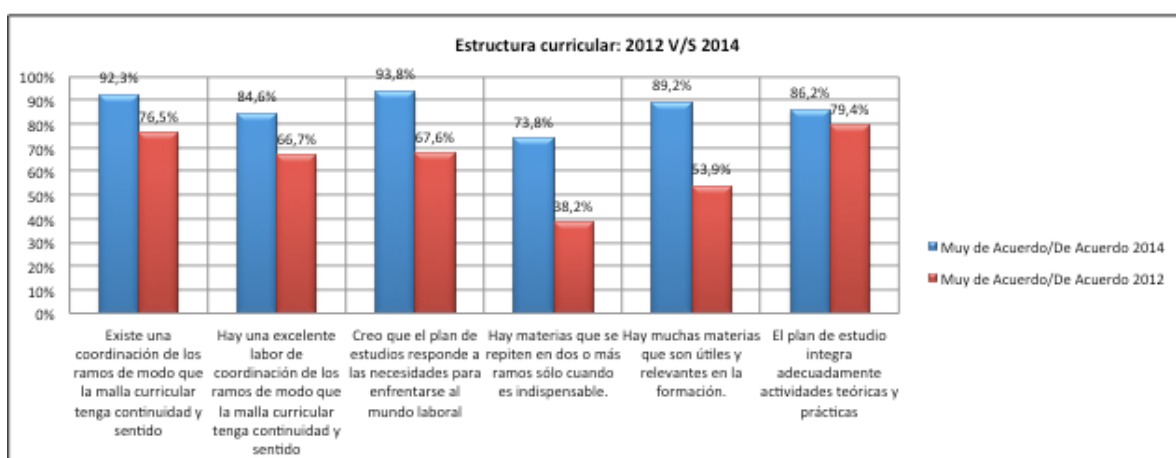


Figura 3.9. Resultados encuesta a Estudiantes 2014 y 2012: Estructura Curricular.

3.3 CRITERIO EFECTIVIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Los resultados evidenciados en este apartado muestran la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente, en la sede de Santiago debido a que la apertura del plan de estudios de la Sede de Viña del Mar se ha realizado durante el 2014.

3.3.1 CRITERIOS Y MECANISMOS DE ADMISIÓN.

La Dirección General de Admisión (<http://www.unab.cl/admision/>) es la unidad responsable del proceso de admisión y, mediante sus mecanismos (página web, folletería, visitas a colegios, etc.), de informar a los postulantes en estas materias.

La carrera de Ingeniería Civil Informática se rige por los criterios de selección de alumnos, según la política institucional comunicada a DEMRE los cuales son determinadas por la VRA, y difundidos internamente a través de la Dirección de Admisión y nacionalmente a través de los mecanismos indicados por el Ministerio de Educación.

La información respecto de los procedimientos y requisitos de ingreso, es publicada en la página Web de la Universidad y entregada al Mineduc, y se difunde a la comunidad mediante distintas actividades organizadas por la Dirección de Admisión. Se cuenta además con una línea 800 de telemarketing y existe material informativo, para la distribución al público en general.

Existen distintas vías de ingreso a la carrera a través de canales externos e internos:

- **Vías externas:**

- 1) **Vía ordinaria:** que corresponde a los alumnos que egresan de enseñanza media y rinden la prueba de selección universitaria (PSU).

Las ponderaciones para ingresar a la carrera vía PSU son:

CODIGO DEMRE	CARRERA	PRUEBAS ELECTIVAS	NEM	Ranking	Len	Mat	Hs	Cs	Puntaje Ponderado Mínimo de Postulación
41045	Ingeniería Civil Informática	Ciencias o Historia	30%	10%	10%	40%	10%	10%	450

- 2) **Vía Admisión Especial:** Para quienes acrediten aptitud universitaria a través de: Estudios previos Universitarios, haber obtenido el bachillerato internacional, bachillerato francés u otro reconocido por la Universidad, encontrarse dentro del 20 percentil superior en rendimiento académico de un curso de cuarto año de enseñanza media, tener experiencia laboral significativa o estudios secundarios en el extranjero. En cualquier de estos casos el ingreso es resuelto por la carrera respectiva. También se aceptan alumnos provenientes de otras universidades (traslado) con o sin convalidaciones. El resumen de las vías de ingreso especial vigentes en la Universidad es:

1. PSU Años Anteriores
2. Vía Ranking de Notas

3. Vía Traslado (Universidades nacionales o extranjeras)
4. Vía Alumnos destacados en diversas disciplinas
5. Vía Aptitud Universitaria
6. Vía Continuidad
7. Vía Bachilleratos Internacionales Inglés y Francés
8. Vía Alumnos con Estudios en el Extranjero
9. Vía Titulado
10. Vía Trabajador

- **Vías Internas:**

- 3) **Traslados desde otras carreras:** Traslados internos desde otras carreras de la Universidad.
- 4) **Convenio AIEP-UNAB:** formalizado por VRA se otorga la oportunidad de continuar sus estudios superiores a nivel Universitario a los mejores egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior, este convenio incluye solo la convalidación de asignaturas de formación general.

Anualmente la VRA mediante resolución, fija la política de admisión del año, luego de su aprobación por el Consejo Superior (Consejo constituido por los decanos de las diferentes facultades). Esta resolución considera las vacantes, período y requisitos para cada carrera o programa de la Universidad.

Respecto del proceso de admisión el **77,5%** de los alumnos manifiesta estar de acuerdo o muy de acuerdo con que *“La publicidad recibida durante la postulación a la carrera es verídica”*²⁷ y el **79,4%** de los estudiantes opinan que *“Los criterios de admisión son claros”*²⁸. Lo anterior se condice con lo que los egresados señalan, quienes en un **60,0%** se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo en que *“Tanto la publicidad como otras informaciones que recibí al momento de postular resultaron ser verídicas”*²⁹

3.3.2 CONDICIÓN DE ENTRADA DEL ESTUDIANTE.

A continuación se presentan datos cuantitativos de las vacantes y alumnos matriculados que ilustran el perfil y características de entrada de los estudiantes.

Resulta relevante mencionar que, hasta el año 2011 la UNAB tenía un sistema de admisión propio y que el año 2012 se integra al proceso de admisión único DEMRE. A pesar de lo anterior el número de matriculados no presentó bajas.

²⁷ Pregunta 6, Estudiantes

²⁸ Pregunta 40, Estudiantes

²⁹ Pregunta 6, Egresados

Tabla 3.8. Indicadores del proceso de admisión al programa regular – sede Santiago.

PROCESO ADMISIÓN	2010	2011	2012	2013
Número de postulantes al programa – ingreso regular	361	564	639	597
Número de alumnos matriculados – ingreso regular	55	78	70	88
Número de postulantes en casos especiales	58	80	98	14
Número de matriculados en casos especiales	4	2	10	3
Matrícula primer año – ingreso regular	59	80	80	91
Vacantes Ofrecidas	70	70	80	85

Conforme lo que detalla la tabla 3.8 La matrícula total del programa durante el último año en la sede de Santiago tuvo un leve incremento con respecto a los anteriores años, lo que sostiene el incremento desde el año 2010. Mientras tanto que en la tabla 3.9 se aprecia que para la sede de Viña del mar se aprecia un alto nivel de postulación al programa de estudios.

Tabla 3.9. Indicadores del proceso de admisión al programa regular – sede Viña del Mar.

PROCESO REGULAR DE ADMISIÓN	2014
Número de postulantes al programa	104
Número de alumnos matriculados	12
Matrícula primer año	13
Vacantes Ofrecidas	20

Respecto de los puntajes de ingreso, los datos adjuntos muestran que efectivamente el hecho de haber ingresado al sistema de admisión única DEMRE ha impactado en una disminución de los puntajes promedio y mínimos ingresados a la carrera. La tabla 3.10 muestra la evolución de los puntajes en la sede de Santiago. No obstante, para el año 2013 se observa un leve incremento que brinda evidencias de una mejora en la calidad académica de los alumnos que ingresan al programa, sobretodo si se considera que la desviación estándar del grupo es de un 39,05 y el promedio de notas de enseñanza media se encuentra en 5,61. Por su parte, la sede de Viña del mar muestra un comportamiento similar al de la sede de Santiago, tal como se muestra en la tabla 3.11.

Tabla 3.10 Antecedentes académicos de alumnos de primer año – sede Santiago.

Indicador	2010	2011	2012	2013
PUNTAJE PROMEDIO	578,7	588,31	555,9	581
PUNTAJE MÁXIMO INGRESADO	736	701	666,1	666,5
PUNTAJE MÍNIMO INGRESADO	505	497,5	481,5	500

Tabla 3.11 Antecedentes académicos de alumnos de primer año – sede Viña del Mar.

Indicador	2014
PROMEDIO PUNTAJE PONDERADO	529,03
PUNTAJE PONDERADO MÁXIMO	598,9
PUNTAJE PONDERADO MÍNIMO	487,7
PUNTAJE PROMEDIO	535,04
PUNTAJE MÁXIMO INGRESADO	626
PUNTAJE MÍNIMO INGRESADO	477,5

La Tabla 3.12 detalla la procedencia de alumnos de la carrera, en ella se puede apreciar que, la mayor cantidad de alumnos matriculados en la carrera tienen como procedencia colegios subvencionados y, durante los años considerados en este estudio se observa una distribución algo más uniforme entre las distintas procedencias pero sigue predominando el mismo sector de establecimientos subvencionados.

Tabla 3.12 Indicadores lugares de procedencia – sede Santiago.

Indicador	2010	2011	2012	2013
% ALUMNOS ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES	18,87%	19,23%	26,09%	28,41%
% ALUMNOS ESTABLECIMIENTOS SUBVENCIONADOS	66,04%	62,82%	55,07%	61,36%
% ALUMNOS ESTABLECIMIENTOS PARTICULARES PAGADOS	15,09%	17,95%	18,84%	10,23%

En relación a las fuentes de financiamiento y aportes fiscales indirectos, la tabla 3.13 muestra un desglose de dicha información, la que evidencia que más de la mitad de los alumnos matriculados en primer año cuentan con el apoyo del crédito fiscal para el financiamiento de sus estudios.

Tabla 3.13 Indicadores Aportes fiscales y fuentes de financiamiento – sede Santiago.

Indicador	2010	2011	2012
NUMERO DE ALUMNOS DE PRIMER AÑO CON APOORTE FISCAL INDIRECTO	9	14	7
ALUMNOS DE PRIMER AÑO CON CRÉDITO ESTATAL	29	48	39

RESUMEN PERFIL DE INGRESO

De acuerdo a la información presentada en extenso en la sección C de la guía de formulario y comentada anteriormente se puede resumir el perfil de ingreso de los estudiantes a esta carrera en la UNAB como:

- Promedio de edad en torno a los 18 años.
- 580 puntos promedio PSU
- 5,61 promedio notas de enseñanza media
- Aproximadamente el 80% de los alumnos son provenientes de colegios subvencionados y municipales.
- Sobre un 90% de los alumnos son hombres.

Las condiciones de los alumnos que ingresan son relativamente uniformes ya que después del ingreso al sistema único de Admisión, aún cuando se han reducido levemente los puntajes de ingreso. Sin embargo, el porcentaje de las vacantes cubiertas es del 100%.

Académicamente los problemas que más se han evidenciado en los nuevos alumnos son:

- Deficiencias en técnicas de comunicación tanto verbal como escrita.
- Bajo nivel de conocimientos en ciencias básicas.

- Bajo nivel en inglés.
- Bajo pensamiento crítico.

Producto de la detección de estas falencias históricas formativas en los estudiantes, el nuevo plan de estudios implementado el año 2013 consideró las siguientes actividades académicas:

- Inclusión de las asignaturas de Educación General en los ejes de Comunicación Efectiva y Pensamiento Crítico en el primer semestre.
- Inclusión del curso Introducción a las Matemáticas en el primer semestre con contenidos de baja complejidad con el fin de nivelar las competencias de entrada de los estudiantes en este ámbito.
- Inclusión de 4 asignaturas de inglés que previamente no estaban en forma obligatoria en el plan de estudios.

3.3.3 SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA ENSEÑANZA

La carrera establece sistemas y normas de evaluación del aprendizaje que son conocidos por los estudiantes a través de los programas de cada asignatura, los que son entregados o publicados al inicio de cada semestre. Los sistemas de evaluación mínimos se encuentran descritos en el reglamento del alumno de pregrado, así como las notas mínimas de aprobación y requisitos de asistencia. En el programa de cada asignatura se señala la ponderación de las evaluaciones y cualquier particularidad que no contravenga el reglamento de pregrado.

La eficiencia del proceso educativo básicamente es medida a través de las tasas de aprobación de las diferentes asignaturas, la duración efectiva de la carrera y el promedio general acumulado de los estudiantes. Esta información es recopilada por parte de la Dirección de Carrera desde el sistema de información transversal a los procesos de la Universidad, BANNER, y de la plataforma dispuesta por la Dirección de Análisis Institucional, COGNOS.

3.3.4 CAUSAS DE DESERCIÓN Y ACCIONES TENDIENTES A SU DISMINUCIÓN PROGRESIVA

La dirección de carrera tiene la responsabilidad de realizar seguimiento del estado de los estudiantes con el fin de tomar las acciones que correspondan según la problemática que se presenta. Por ello, la Universidad cuenta con la Dirección General de Análisis Institucional (DAI), responsable de entregar anualmente información a la Dirección de Carrera respecto a la tasa de deserción de los estudiantes y tasas de aprobación, lo que permite realizar seguimiento más apropiado de los estudiantes que se encuentran en situación de retiros temporales o con riesgos de deserción. Asimismo, la Universidad, producto de sus procesos de acreditación, diseñó un programa especial, tendiente a identificar y disminuir los casos de los estudiantes en situación de deserción. En ese caso particular, la Dirección de Carrera fue informada acerca de los estudiantes que estarían con un alto nivel de riesgo de alcanzar esos estados y, por ello, se llevan a cabo entrevistas y seguimientos personales de cada caso, con el fin de detectar y orientar con soluciones de las problemáticas que derivan en retiros, de las cuales se dan ejemplos en la tabla 3.14.

Tabla 3.14. Causas de retiros y acciones propuestas.

Problema	Solución Propuesta
----------	--------------------

Problemas de rendimiento	<p>Se emplean dos acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientación en cuanto a cómo poder organizar de mejor forma el tiempo de estudio, pues la principal causa es la desorganización. 2. Formalización del contacto con el Centro de Alumnos, quienes lo orientan en cuestiones prácticas de la carrera para mejorar el rendimiento.
Crisis vocacionales	<p>Se emplean tres acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción contextualizada de la vinculación de la profesión con su futuro laboral y los intereses de los estudiantes. 2. Invitación a participar de grupos de práctica de disciplinas de la carrera, tal como el equipo de programación que compete en la ACM. 3. Derivación a la orientadora de la DAE en caso de ser necesario.

Con estas medidas, se ha propuesto alcanzar un incremento en las tasas de retención exclusiva de alumnos que se mantienen en la carrera, las que hasta ahora han mostrado un comportamiento poco regular, evidenciado en la figura 3.10. De la misma forma, es importante destacar que existe una alta tasa de cambio hacia la carrera de Ingeniería en Computación e Informática, fenómeno normal en carreras equivalentes en otras casas de estudio, y cambios hacia carreras dentro de la misma Facultad, lo que se evidencia en la figura 3.11. Por lo tanto, se muestra una mayor tasa de retención de la carrera a nivel institucional, es decir, alumnos que dejan la carrera pero se mantienen en la institución lo que demuestra una retención institucional. Es importante resaltar que esta evidencia reafirma que los estudiantes muestran, en un alto porcentaje, satisfacción con la Universidad y la calidad de la enseñanza entregada en ella.

Asimismo, es importante mencionar que el año 2013 ha experimentado una disminución de las deserciones, lo que se debe a los ajustes curriculares que incentivan el avance efectivo de los estudiantes en el plan de estudios y a la armonía del mismo. Un ejemplo concreto se observa en la sintonía de las asignaturas dentro de un mismo semestre en cuanto a nivel de abstracción y complejidad, lo que se alinea con la mayor responsabilidad que tiene el estudiante en el modelo educativo de la Universidad. Asimismo, se han ajustado los requisitos de las asignaturas de manera tal de permitir un desarrollo incremental de las habilidades y de contribuir a al entrampamiento en asignaturas con altos niveles de complejidad, lo que se complementa con el crecimiento personal del estudiante a lo largo de sus estudios.

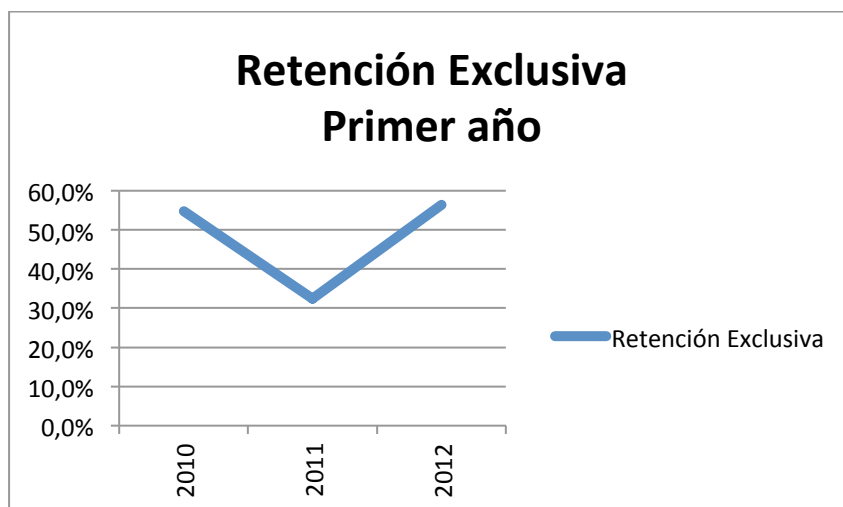


Figura 3.10. Porcentaje de retención exclusiva por año
Fuente (DAI).

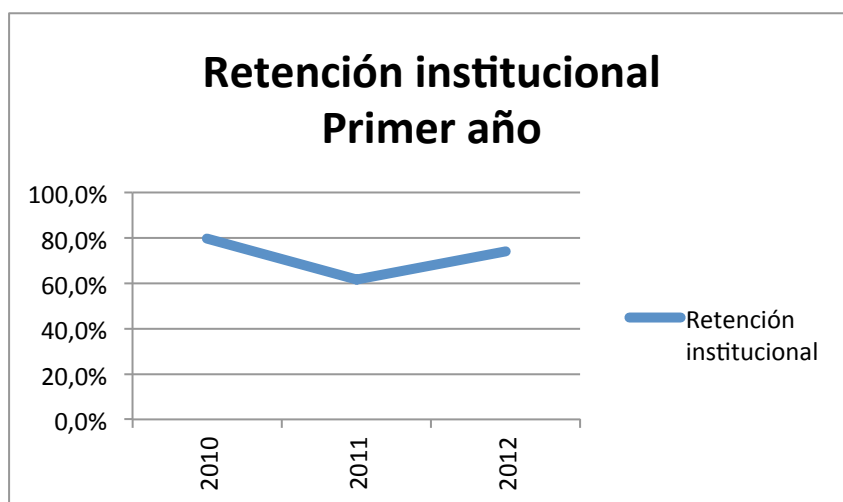


Figura 3.11. Porcentaje de retención institucional de la carrera por año
Fuente (DAI).

Por otra parte, las principales causales que los alumnos manifiestan para realizar un retiro definitivo de la carrera se pueden apreciar en la tabla 3.15. Incluso, se puede observar que los problemas vocacionales son los principales motivadores de la deserción de la carrera pues un 40% de los estudiantes se cambian a otra carrera dentro de la Facultad.

Tabla 3.15 Problemas que generan mayor deserción (años 2010-2011-2012-2013).

Problema	Porcentaje
Cambio de carrera misma Facultad	21%
Cambio de carrera a Ingeniería en Computación e Informática	19%
Otras	12%
Económicos	13%

A través del sistema de gestión informática, BANNER, la Dirección de Carrera realiza periódicamente el seguimiento de los estudiantes, mediante el estado de inscripción de asignaturas, identificando a los alumnos inscritos, con retiro temporal, retiro definitivo, con bloqueo académico o financiero. Lo que permite una visión integral de la situación académica que los estudiantes están viviendo y tomar las acciones adecuadas para apoyar su desarrollo.

Así, la tabla 3.16 muestra el número de alumnos por año que han incurrido en condiciones de bloqueo académico y de eliminación académica, condiciones establecidas en el reglamento de pregrado como sigue: *“la reprobación en dos oportunidades de dos asignaturas obligatorias o electivas dentro del plan de estudios será causal de pérdida de la calidad de alumno regular por razones académicas. Si el alumno incurriere en causal de eliminación académica bajo cualquier circunstancia, podrá elevar una solicitud para la continuación de sus estudios al director de la unidad académica respectiva, quien podrá acoger o rechazar la solicitud atendiendo a los antecedentes del alumno. En caso de ser aceptada la solicitud, el director de la unidad académica podrá fijar condiciones para la continuidad de estudios del alumno, las que no serán materia de apelación. En caso de ser rechazada la solicitud, el alumno podrá apelar la decisión del director ante el decano correspondiente, quien podrá imponer condiciones especiales”*.

Tabla 3.16 Número de alumnos en condición de bloqueo académico y eliminación académica – sede Santiago.

SEDE	2010-20	2011-10	2011-20	2012-10	2012-20	2013-10
BLOQUEADO ACADEMICAMENTE	19	24	29	5	15	3
ELIMINADO ACADÉMICAMENTE	0	1	2	3	2	0

3.3.5 MECANISMOS DE EVALUACIÓN QUE PERMITAN COMPROBAR LOGROS DE LOS ESTUDIANTES

El programa de cada asignatura establece los contenidos y objetivos de aprendizaje claramente expresados y es deber de todos los profesores responsables el dar cabal cumplimiento a lo establecido en dichos programas. Asimismo, son responsables informar y entregar el programa de la asignatura a los alumnos al comienzo de cada semestre. Además el programa del curso está a disposición de cada alumno en la intranet y/o aula virtual de la asignatura durante todo el semestre.

En dicho programa se detallan los siguientes aspectos:

- Identificación de la asignatura: curso, código, tipo de actividad y horas semanales.
- Habilidad (es) alcanzada (s) al finalizar el curso: generales y específicas y/o objetivos generales y específicos.
- Breve descripción de la asignatura.
- Contenidos: se detalla el contenido de cada sesión de cátedra o laboratorio y porcentaje de tiempo dedicado durante el desarrollo de la asignatura a éste contenido.
- Evaluación: se detalla los tipos de evaluaciones, la ponderación de ésta en promedio final de la asignatura, pudiendo detallar los contenidos o unidades a evaluar en dicha actividad. En este punto además se incluyen los criterios de eximición para el examen de la asignatura.
- Bibliografía: se enumera la bibliografía mínima y complementaria para la asignatura.

En relación a la construcción un cuerpo de conocimientos contextualizado por parte de los estudiantes se considera la utilización de metodologías de enseñanza orientadas a integrar conocimientos y, alineadas con el modelo educativo de la Universidad, a poner al estudiante como protagonista del aprendizaje. Esto se realiza principalmente dentro de las asignaturas descritas como nodos críticos pues son las instancias que permiten realizar el seguimiento del cumplimiento del perfil de egreso. Es así como se considera en estas asignaturas la enseñanza basada en proyectos (PBL, por sus siglas en inglés), con lo cual es puesto el foco en el desarrollo de actitudes y la adquisición de conocimiento con el estudiante como protagonista en la resolución de desafíos según el nivel en el que éste se encuentre. Por lo tanto, se motiva en los estudiantes la búsqueda y generación de conocimiento para la resolución del desafío por medio de la integración de aprendizajes previos y actuales que se consolidan de manera colectiva, lo que está estrechamente ligado al perfil de egreso declarado sobre el plan de estudios. Asimismo, los estudiantes son guiados hacia un pensamiento crítico sobre los ejes de la disciplina, los que son puestos en práctica.

Para la evaluación del logro, por parte de los estudiantes, de los aprendizajes correspondientes a cada asignatura, se consideran instrumentos de evaluación orientados a validar aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales definidos en el perfil de egreso. Dichos instrumentos tienen carácter oral y/o escrito, así como también, son desarrollados de manera presencial y/o a distancia, según las necesidades de la asignatura.

Mención especial merecen las asignaturas que permiten validar integral y pragmáticamente los niveles de logro de los estudiantes, pues en dichas instancias de aprendizaje los estudiantes son evaluados en relación a su desempeño metodológico, técnico, social y autónomo por distintos actores con miradas profesionales y académicas.

En plan de estudios vigente, se han incrementado las actividades de desarrollo de habilidades, potenciando las procedimentales y actitudinales que son altamente requeridas y valoradas por el mercado.

Ante un adecuado rendimiento, el alumno puede eximirse de los exámenes finales en determinadas asignaturas, sobre la base de una nota mínima de presentación, la que debe ser definida por el profesor respectivo, coordinada centralmente por la Dirección de Carrera e informada a los alumnos al inicio del semestre. Las condiciones de eximición definidas por el profesor de la asignatura no pueden ser inferiores a las mínimas establecidas por la unidad (nota de presentación superior o igual a 5,0, sin notas parciales menores a 4,0).

Adicionalmente, ante el requerimiento de la Dirección de Carrera, los profesores deben enviar una copia de las pruebas solemnes y sus pautas de evaluación, con el fin de que esta Dirección esté informada de la profundidad y alcance de los contenidos evaluados.

El eje de mayor dificultad corresponde a Ciencias Básicas, al igual que en todas las carreras de Ingeniería con base científica y, por sobretodo, en instituciones cuyo perfil de ingreso de los estudiantes es similar al de este programa. Es por ello que la Facultad de Ciencias Exactas, encargada de la impartición de las asignaturas de este eje, se encuentra en el desarrollo de un proyecto de apoyo a la mejora del aprendizaje de las ciencias básicas. Este proyecto iniciado en 2012 contempla la incorporación de nuevas tecnologías y la capacitación de los académicos de esta facultad con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes que ingresan a la Universidad y tienen un alto componente científico.

Por otra parte, las actividades de titulación han tenido un alto nivel de reprobación debido, principalmente, a que los estudiantes tienen una empleabilidad temprana que no les permite completar de manera apropiada las actividades de finalización. Es por ello que en estas asignaturas se han incorporado dos mejoras: 1) organización horaria de los cursos finales para compatibilizar el trabajo y 2) incorporación de un profesor de aspectos formales, quién promueve tanto la calidad en la construcción de los documentos del proyecto como la constancia de los estudiantes. Este modelo ha brindado mayor perseverancia por parte de los estudiantes y mejores habilidades generales para la vida profesional.

En el diseño de mecanismos de evaluación se busca equilibrar la internalización de los contenidos teóricos relevantes, con la aplicación de estos conocimientos en problemas de aplicación práctica, lo más cercanos posible a la realidad profesional. En este sentido, muchas asignaturas del plan de estudios incluyen trabajos con estructura de proyecto, en que los alumnos deben enfrentar una situación de tipo real, definir el problema, diseñar una estrategia de solución y obtener el resultado, aplicando las herramientas metodológicas y las aplicaciones computacionales disponibles. Asimismo, se integran, por un lado, académicos con claro enfoque de investigación y, por otro, académicos con una alta experiencia profesional, aún cuando ambos cuentan con un amplio dominio de su campo disciplinar.

Frente a la afirmación de si *“La forma de evaluación de los alumnos está basada en criterios claros y conocidos”*³⁰, los egresados encuestados estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en un **100%**. Por otra parte, los académicos de la unidad, ante la misma consulta³¹, se manifestaron de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación en un **81,8%**, mientras que los alumnos encuestados³² señalaron estar de acuerdo o muy de acuerdo en un **68,6%**.

Los mecanismos de evaluación de estudiantes se encuentran establecidos en el reglamento de Pregrado, y están disponibles en la intranet de la Institución, y en la página web de la carrera. Este Reglamento exige la realización de al menos dos evaluaciones (con un nivel de importancia equivalente a dos pruebas solemnes) durante el semestre lectivo.

3.3.6 REQUISITOS DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN

El Reglamento de pregrado establece claramente los procedimientos, normativas, exigencias, documentación y plazos que deben cumplir los alumnos para obtener su grado y título profesional. Además, el decreto de la carrera vigente establece las asignaturas que deben cursar los alumnos para completar el plan de estudios y obtener tanto el grado académico como el título profesional. Ambos documentos corresponden a información oficial, que está disponible para la consulta de los alumnos en formato impreso y digital.

Además, la Dirección de Carrera, y Secretaría Académica de la Unidad, conocen bien los procesos de egreso y titulación y están siempre disponibles para responder consultas de los alumnos referentes a estos temas.

³⁰ Pregunta 37, Egresados

³¹ Pregunta 31, Académicos

³² Pregunta 43, Estudiantes

Por otra parte, en la asamblea semestral organizada en conjunto por la Dirección de la Unidad, y el Centro de Alumnos de la carrera, se comentan los procedimientos más relevantes (incluidos títulos y grados), y los pasos a seguir para aclarar dudas que puedan presentarse.

En particular, para el plan de estudios vigente es condición para el egreso y titulación el aprobar de todas las asignaturas del plan de estudios y las dos prácticas que contempla el plan de estudios. De esta forma, la condición de egreso se produce en forma simultánea con la condición de titulación.

Adicionalmente, el alumno obtiene su grado de *Licenciado en ciencias de la Ingeniería* al aprobar la totalidad de las asignaturas hasta el cuarto año de carrera (8 semestres) a excepción de las prácticas temprana y profesional. Mientras que la Nota de Licenciatura es el promedio acumulado de todas las asignaturas equivalentes a los cuatro primeros años del programa (8 semestres).

Como mecanismo de evidencia, en la asignatura de Proyecto de Título II se requiere de la entrega de una informe escrito, así como también, la defensa oral de su proyecto ante una comisión de profesores representantes de al menos tres de los ejes curriculares.

Estas normas son conocidas por los docentes de la unidad, pues los académicos señalaron estar de acuerdo o muy de acuerdo en un **63,6%** respecto de que *“Los criterios de titulación de la Carrera son conocidos”*³³. Por otra parte, los alumnos encuestados señalaron estar de acuerdo o muy de acuerdo en un **26,5%** en que El proceso de titulación es conocido de antemano. Este bajo porcentaje que declaran los alumnos en relación al conocimiento del proceso de titulación, es debido principalmente a que resulta más relevante para aquellos alumnos que se encuentran cercanos a su titulación (últimos años de la carrera) que para los alumnos de primeros años, siendo estos últimos, los que mayoritariamente respondieron a esta encuesta.

Por su parte y frente a la afirmación de si *“Los criterios de titulación eran adecuados”*³⁴, un **60,0%** de los egresados encuestados señalaron estar de acuerdo o muy de acuerdo. De la misma forma un **60,0%** señaló estar de acuerdo o muy de acuerdo ante la afirmación de que *“Siempre tuve claros los criterios y requisitos para egresar y titularse”*³⁵. Esto último reafirma lo expuesto anteriormente, en lo referido a que el nivel de interés y conocimiento del tema, se reafirma en los últimos años de la carrera.

La carrera tiene claramente establecidas las instancias y criterios de admisión impuestos a los postulantes al programa de estudios, los que en su generalidad ingresan a través del sistema único de admisión por medio de la PSU al cual la Universidad se unió en el año 2012. Asimismo y en muy baja cantidad, existen estudiantes que ingresan a través de vías especiales de admisión claramente definidas y comunicadas por la Dirección General de Admisión.

En relación al perfil de egreso, la unidad cuenta con una descripción detallada de las características de los alumnos que ingresan a la carrera lo que permite tomar las medidas necesarias para contribuir al éxito académico de los mismos, tal como se puede evidenciar, en primera instancia, en las asignaturas de ciencias básicas dentro del nuevo plan de estudios donde se actualizaron tanto los contenidos y las metodologías de enseñanza y, en segunda instancia, en las asignaturas

³³ Pregunta 30, Académicos

³⁴ Pregunta 39, Estudiantes

³⁵ Pregunta 38, Egresados

generales y de formación del inglés. Estas acciones son una respuesta a las principales debilidades identificadas en los nuevos estudiantes de la carrera.

La medición de la eficiencia de la enseñanza desarrollada en la unidad se concentra en la evaluación de las tasas de aprobación/reprobación de las asignaturas, la duración efectiva de la carrera y el promedio general acumulado de los estudiantes, así como también, las tasas de retención y titulación. En este sentido, la unidad ha identificado la necesidad de mejorar estos indicadores lo que se refleja en mejoras en la integración de actividades teóricas y prácticas evidenciadas en el plan de estudios vigente, la inclusión de la metodología de enseñanza basada en proyectos contextualizados y medidas de mitigación frente al estudiante que inicia su vida laboral. Sin embargo, es necesario realizar seguimiento a estas medidas pues han sido aplicadas a partir del año 2013 y, por tanto, no se pueden evidenciar resultados concluyentes.

La tasa de retención se ve altamente influenciada por las crisis vocacionales de los estudiantes, lo que se refleja en un alto porcentaje de estudiantes que decide cambiarse a otro programa de estudios debido a sus intereses personales. Por lo tanto, era necesario dar a conocer de manera más eficiente la áreas de formación de los profesionales de la carrera, lo que se refleja en el incremento de horas pedagógicas de carácter práctico en la asignatura de introducción a la carrera con el fin de experimentar el desarrollo de un proyecto que abarque las distintas disciplinas de la carrera y brinde los fundamentos teórico-prácticos requeridos para afrontar uno de los principales desafíos de la carrera: los fundamentos de programación.

Los mecanismos de evaluación son altamente conocidos por los estudiantes debido a que reciben cada inicio de semestre el programa de asignatura en el cual se establecen estas y otras reglamentaciones propias de cada curso. Sin embargo, existe la necesidad de mejorar los procesos de difusión de los mecanismos de evaluación, pues si bien existe un alto porcentaje de estudiantes que declara conocerlos aún existen estudiantes en los que los mecanismos de difusión no han sido suficientes.

El proceso de titulación se encuentra claramente definido y difundido, principalmente a aquellos estudiantes que se encuentran cercanos a esta etapa de su vida académica, sin embargo, existe la necesidad de mejorar el proceso de difusión de este proceso administrativo, en los alumnos de cursos inferiores.

3.4 CRITERIO RESULTADOS DEL PROCESO FORMATIVO

3.4.1 TASA DE EGRESO Y TITULACIÓN.

Puesto que los profesionales de las tecnologías de información tienen una temprana empleabilidad, en etapa estudiantil, cuando no han finalizado su proyecto de titulación es que se impacta directamente en las tasas de titulación. Por lo tanto, el número de titulados a marzo 2014 es de 46, y egresados 59, de la carrera no es tan alto como lo esperado y, por ello, se han propuesto medidas que contribuyan a que los alumnos finalicen sus estudios en estas circunstancias. Esto no ha disminuido de ninguna forma la calidad de las actividades de finalización sino que se han tomado acciones de compatibilización de horarios.

Las tasas de titulación de la carrera para los años anteriores al 2006, no se pueden determinar utilizando la metodología establecida en el formulario C, en donde se establece una cohorte de ingreso a primer año y en función de esta se calculan las tasas de egreso y titulación. Lo anterior se explica, debido a que antes del año 2006, los alumnos que ingresaban a primer año lo hacían a un plan común de Ingeniería Civil y sólo al inicio del tercer año los estudiantes optaban por una de las especialidades (Civil, Computación e Informática e Industrial), esto no permitía identificar una cohorte de ingreso a primer año (número de matriculados) por separado para cada una de las ingenierías mencionadas anteriormente. Esta situación cambia a partir del año 2006, donde el alumno ingresa desde primer año a la carrera de Ingeniería Civil Informática.

Dicho lo anterior, la tabla 3.17 detalla la evolución de egresados desde el año 2006 y que refleja la cantidad de titulados dentro de ese periodo. Sin embargo, en el plan vigente desde el 2013 se ha reflejado un incremento en las tasas de titulación tanto por la estructura armónica del plan como en la reducción de la duración del mismo y el seguimiento a los estudiantes en riesgo.

Tabla 3.17. Evolución de número de egresados por año – sede Santiago.

Año de Egreso							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3	1	4	2	4	6	4	8

Por su parte, la evolución de los titulados del programa desde el año 2006 se muestra en la tabla 3.18. En ambos casos, egresados y titulados, se observa un leve incremento debido a las medidas establecidas por la dirección de carrera en cuanto a brindar mayor compatibilidad horaria a los alumnos de últimos años y a la incorporación de la actividad de finalización dentro del plan de estudios.

Tabla 3.18. Evolución de número de titulados por año – sede Santiago.

Año de Titulación							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2	1	3	2	4	4	3	7

A partir del año 2007, el decreto D.U.N°1121 (Anexo 5.2) incorporó las actividades de titulación en el plan de estudios y eliminó la condición de egreso, sólo definiendo la calidad de titulado. Todo lo

anterior dentro del marco del Reglamento de Títulos y Grado (Anexo 3.7). En las siguientes tablas se 3.19 y 3.20 se aprecia la relación de egresados y titulados según las cohortes.

Tabla 3.19 Número de egresados por cohorte – Santiago.

Cohorte	Egresados		
	2011	2012	2013
2006	3	1	1
2007	0	0	3
2008	0	0	3

Tabla 3.19 Número de egresados por cohorte – Santiago.

Cohorte	Titulados		
	2011	2012	2013
2006	2	2	0
2007	0	0	0
2008	0	0	0

El plan de estudios vigente hasta el año 2012 para la carrera de Ingeniería Civil Informática contenía una duración de seis años (12 semestres) y una duración real de titulación de 15,2 semestres al 2012, considerando la información de los alumnos que tuvieron su periodo de ingreso entre 1998 y el 2005. Si bien no es un buen indicador, al momento de revisar las carreras equivalentes en otras instituciones, se observa que la duración promedio es de 16,6 semestres, según los resultados informados en Futuro Laboral, con una duración mínima de 12,8 semestres y máxima de 18 semestres para el mismo año (Anexo 5.7). Se espera que con el plan vigente desde el año 2013 este indicador clave del proceso formativo se reduzca, debido a que el plan de estudios se ha acortado a 5 años (10 semestres) y, además, tanto por la incorporación de la instancia de titulación dentro del plan de estudios desde el año 2007 como por la armonización curricular de las asignaturas del programa y la medidas que permiten compatibilizar el trabajo temprano de los estudiantes.

El retraso en los plazos de titulación de los alumnos del programa se debe, principalmente, a las tasas de reprobaciones en las ciencias básicas en los primeros años de la carrera. Sin embargo, se espera que esta tendencia tienda a disminuir conforme el avance del nuevo plan de estudios vigente desde el año 2013 debido a las metodologías incorporadas por la Facultad de Ciencias Básicas en la enseñanza.

PROCESOS DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS.

La Universidad durante el año 2009, formalizó la Dirección de Egresados y generó un proyecto denominado “Alumni” (<http://www.alumniunab.cl/>), que se define como:

“una comunidad, es un estatus al cual pertenecen todos los egresados de nuestra Institución y mediante el cual se establecen lazos colaborativos con ex compañeros, profesores y la institución, para así potenciar los vínculos, contactos y experiencias, formando un grupo activo que se beneficie mutuamente y haga crecer nuestro prestigio ayudándonos donde quiera que nos desempeñemos”

“Alumni Andrés Bello aspira a reforzar los lazos de pertenencia de los Egresados con su Universidad, y de éstos entre sí, con el fin de que los profesionales formados en nuestra casa de estudios cuenten con un espacio que les permita mantener vivo el contacto y el vínculo con su Alma Mater.

A través del Alumni Andrés Bello, queremos que nuestros egresados se sientan identificados y comprometidos con la institución, convirtiéndose en los principales voceros del espíritu e imagen de la Universidad en los distintos ámbitos en los que se desempeñen.”

La institucionalización de Alumni ha contribuido a la canalización eficiente de la comunicación con los egresados, en particular, con aquellos que pertenecen a la Unidad.

Entre las actividades que frecuentemente esta unidad realiza, destacan:

- Ferias Laborales (<http://www.alumniunab.cl/secciones/empleabilidad/ferias-laborales/>)
- Gapjumpers (<http://www.alumniunab.cl/gapjumpers/>)
- Bolsa de trabajos (<http://www.alumniunab.cl/secciones/empleabilidad/centro-laboral/>)

Además cuenta con redes networking entre las que destacan:

- Centros de egresados (<http://www.alumniunab.cl/networking/centros-egresados/>)
- Programa de Mentoría Online (<http://www.alumniunab.cl/networking/programa-de-mentoría-online/>)
- Entre otros.

Adicionalmente y con el objetivo de valorar a los mejores egresados de las diferentes carreras de la Universidad, desde el año 2012, se realizan los premios Alumni (<http://www.alumniunab.cl/alumni/premio-alumni/>) y constituye un espacio de reconocimiento y realce a nuestros ex alumnos, quienes proyectan nuestra imagen institucional en los distintos quehaceres de la sociedad chilena. Los egresados del programa pueden optar, por esta red Alumni, a un conjunto de descuentos y promociones exclusivas (<http://www.alumniunab.cl/secciones/beneficios/>), destacando los descuentos en los programas de postgrado de nuestra facultad y Universidad.

Por otro lado, la dirección de carrera mantiene una base de datos con de sus egresados (cercana del 90%) y se han generado redes sociales (Linkedin, Facebook, entre otras) con el fin de mejorar el contacto con ellos. Asimismo, se coordinan instancias de integración entre los egresados y los actuales estudiantes de la carrera, las que puede ser algunas de las siguientes:

Relator invitado a alguna asignatura, en particular, cada año se realiza la invitación a un titulado a mostrar su experiencia profesional en Introducción a la Ingeniería Civil Informática.

Relator de una charla técnica en asambleas de carrera.

Panelista en mesas redondas de la carrera.

Relator de talleres prácticos a estudiantes de la carrera.

Esto ha contribuido a la generación de una mayor integración de nuestros ex alumnos tanto a la mejora del plan de estudios como a la formación de los futuros profesionales de la disciplina. Lo anterior se refleja tanto en la continuidad de parte de ellos en el programa de Magíster en Ingeniería Informática de la Facultad como en el interés demostrado por los egresados en apoyar

el plan de estudios, considerando que sólo un **40,0%** de ellos declara estar de acuerdo o muy de acuerdo con que *“La carrera entrega una formación que permite afrontar el proceso de obtención del grado académico y del título profesional sin inconvenientes”*³⁶. Además, el proceso de autoevaluación que ha realizado el programa, también ha sido una instancia para mantener el contacto con ellos y generar un lazo a largo plazo con la institución y la carrera.

Las actividades anteriores se ven reflejadas en que el **60,0%** de los encuestados afirmaron positivamente que *“Existe un proceso eficiente de seguimiento de egresados”*³⁷. Esto consolida, por una parte la relevancia de Alumni y, además, la importancia de las actividades que ha realizado la Unidad para mantener el vínculo con los egresados.

La experiencia adquirida por los titulados en el ejercicio de la profesión en conjunto con su vivencia académica son importantes insumos en procesos de actualizaciones al plan de estudios, lo que se concreta desde aportes en actualizaciones al perfil de egreso hasta la actualización de los programas de asignaturas con el fin de brindar a los futuros profesionales las herramientas propicias para posicionarse de mejor forma en el mercado laboral. Más aún, la opinión de los egresados y titulados fue considerada en la innovación curricular realizada durante el año 2012 e implementada en el año 2013.

Asimismo, existe una comunicación permanente con gran parte de los titulados a través del herramientas de colaboración y establecimiento de redes de contactos, tales como Facebook y LinkedIn. Lo anterior se encuentra motivado por las características tecnológicas de los titulados y la rapidez con que se generan las instancias de encuentro o participación de estos actores en la comunidad universitaria. A partir de esta relación con los titulados es que son generadas instancias de colaboración e incorporación en el proceso de enseñanza aprendizaje e, incluso, incorporación como docentes dentro de la Facultad o a través de la participación como alumnos en los programa de magister de la Universidad, principalmente, en el Magister en Ingeniería Informática de la Facultad.

Además, se genera una reunión anual con los exalumnos para intercambiar conocimientos y experiencias desde la mirada empresarial hacia la academia y viceversa. Esta instancia ha tomado cada vez más fuerza y, ahora, debe ser formalizada por el consejo de carrera.

Desde esta mirada, los titulados son consultados sobre cuáles deben ser los tópicos cruciales a ser revisados durante la enseñanza de la profesión y que son requeridos en la industria de las tecnologías de información en base a su experiencia profesional.

Por otra parte, durante el proceso de construcción del nuevo perfil de egreso y la estructura curricular de la carrera se mostraron activos, aportando con alternativas de metodologías de enseñanza orientadas a proyectos, contribuyendo críticamente en la definición del perfil de egreso y brindando su visión sobre la actualización de contenidos, siempre mirando tanto desde su experiencia profesional como desde lo vivido dentro del programa de estudios.

3.4.2 TASA DE EMPLEABILIDAD.

³⁶ Pregunta 18, Egresados

³⁷ Pregunta 41, Egresados

En general, dado el perfil profesional de nuestros egresados, éstos se desempeñan en prácticamente todos los rubros productivos de bienes y servicios, conforme los resultados de las encuestas de autoevaluación, se identificó que el **100%** de los egresados se desempeña en labores afines con sus estudios (figura 3.12)



Figura 3.12. Relación trabajo egresados en áreas afines.

Adicionalmente, del universo encuestado, el **100%** indica que actualmente está trabajando (figura 3.13), evidenciando la clara demanda por los profesionales egresados del plan de estudios y, al mismo tiempo, se confirma que existe una empleabilidad temprana por parte de los alumnos en áreas que son de su interés desde su formación. Esto último se complementa con el **100%** de empleabilidad que tienen los titulados encuestados del programa.

Dentro del universo de los egresados estudiados en este proceso, todos ellos son menores de 36 años y de sexo masculino. En relación al tiempo en que obtuvieron su primer empleo, estos señalaron en un porcentaje del **60,0%** que al segundo mes de egresado (figura 3.13), lo que refleja la demanda por profesionales egresados del plan de estudios. Además, todos ellos (**100%**) han declarado que se desempeñan en el sector privado.

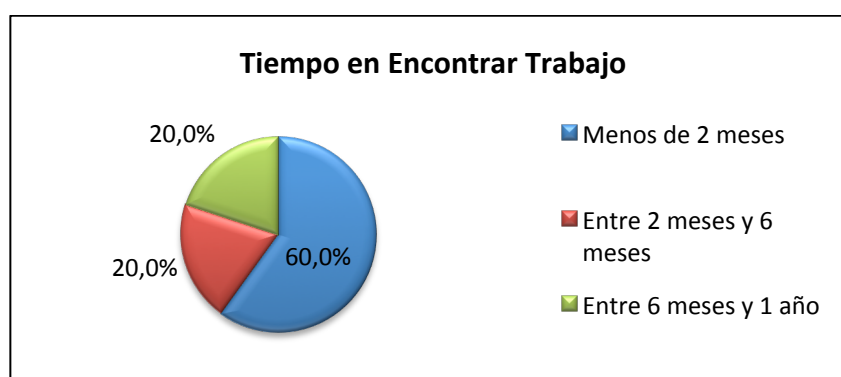


Figura 3.13. distribución de tiempos de inserción laboral.

Al consultar a este grupo señalan positivamente que “En términos generales, se puede señalar que la formación que recibí en mi carrera fue de alta calidad”³⁸ con un **60%**. Asimismo, declararon estar de acuerdo o muy de acuerdo en que “Al egresar de la carrera, fui contratado(a) de acuerdo a mis expectativas profesionales y de renta”³⁹ en un porcentaje de un **80,0%**. Asimismo, las apreciaciones sobre la educación de calidad se refuerzan con lo expresado por los empleadores, quien en un **100%** se muestra de acuerdo o muy de acuerdo en que “El desempeño profesional de los egresados de la carrera es totalmente satisfactorio”⁴⁰.

Al considerar las rentas promedios de los egresados, el 20% señala que sus remuneraciones son superiores a \$1.500.001 (figura 3.14), destacando que la gran masa de los encuestados, son profesionales jóvenes, de 28 años en promedio, y con poca experiencia laboral, lo que prevé un tendencia al alza en sus sueldos, conforme desarrollen adecuadamente su carrera laboral.

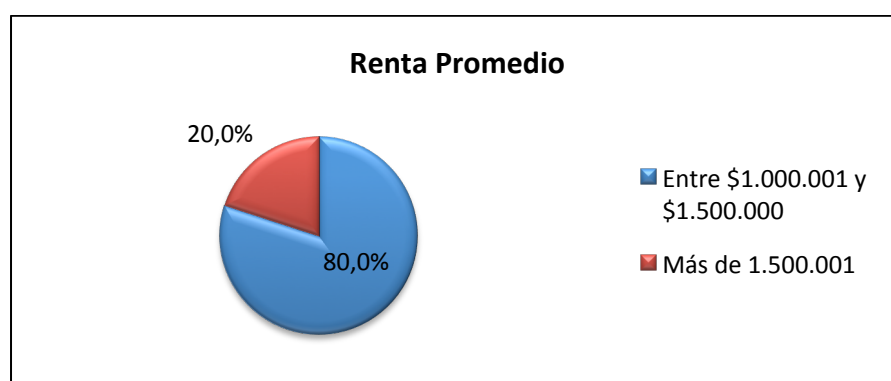


Figura 3.14. distribución de rentas grupo egresados.

Las pocas dificultades identificadas tanto por lo empleadores como por los egresados en cuanto a sus capacidades específicas se encuentran cubiertas en el nuevo plan vigente desde el 2013, puesto que se consideran cursos de educación general en las áreas de comunicación efectiva, pensamiento crítico y analítico, así como también, en responsabilidad social. Asimismo, se han planteado nuevas estrategias de enseñanza orientadas a experimentar el trabajo en equipo, principalmente en el curso de Sistemas Inteligentes, incorporando los resultados de las capacidades de nuestros egresados presentes en las tablas 3.21 y 3.22.

Tabla 3.21 Capacidades específicas evaluadas por los empleadores.

Pregunta	Detractores	Neutros	Promotores	NPS
Capacidad para comunicarse de manera efectiva a través del lenguaje oral y escrito, y del lenguaje técnico y computacional necesario para el ejercicio de la profesión.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Capacidad para utilizar el conocimiento, la experiencia y el razonamiento para emitir juicios fundados.	0,0%	25,0%	75,0%	75,0%
Capacidad de identificar problemas, planificar estrategias y enfrentarlos.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Capacidad para formar parte de equipos de trabajo, y participar en proyectos grupales.	0,0%	25,0%	75,0%	75,0%
Inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y capacidad de aplicarlos y perfeccionar sus conocimientos anteriores.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro,	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

³⁸ Pregunta 58, Egresados

³⁹ Pregunta 59, Egresados

⁴⁰ Pregunta 31, Empleadores

como norma de convivencia social.				
Capacidad para comprender los aspectos interdependientes del mundo globalizado.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Capacidad para integrarse a la comunidad y participar responsablemente en la vida ciudadana.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Capacidad de apreciar y valorar diversas formas artísticas y los contextos de donde provienen.	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Promedio	0,0%	6,5%	93,5%	93,5%

Tabla 3.22 Capacidades específicas evaluadas por los egresados.

Pregunta	Detractores	Neutros	Promotores	NPS
Capacidad para comunicarse de manera efectiva a través del lenguaje oral y escrito, y del lenguaje técnico y computacional necesario para el ejercicio de la profesión.	0,0%	20,0%	80,0%	80,0%
Capacidad para utilizar el conocimiento, la experiencia y el razonamiento para emitir juicios fundados.	0,0%	20,0%	80,0%	80,0%
Capacidad de identificar problemas, planificar estrategias y enfrentarlos.	0,0%	40,0%	60,0%	60,0%
Capacidad para formar parte de equipos de trabajo, y participar en proyectos grupales.	0,0%	40,0%	60,0%	60,0%
Inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y capacidad de aplicarlos y perfeccionar sus conocimientos anteriores.	0,0%	60,0%	40,0%	40,0%
Capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro, como norma de convivencia social.	60,0%	0,0%	40,0%	- 20,0%
Capacidad para comprender los aspectos interdependientes del mundo globalizado.	20,0%	40,0%	40,0%	20,0%
Capacidad para integrarse a la comunidad y participar responsablemente en la vida ciudadana.	80,0%	0,0%	20,0%	- 60,0%
Capacidad de apreciar y valorar diversas formas artísticas y los contextos de donde provienen.	80,0%	0,0%	20,0%	- 60,0%
Promedio	26,7%	24,4%	48,9%	22,2%

En relación a los trabajos desempeñados por los titulados del programa de estudios se puede destacar que, en su mayoría, se desempeñan en la industria del software como ingenieros de requerimientos, enfocados a la comunicación directa con los clientes, como arquitectos, por medio de la conceptualización de soluciones informáticas de calidad, o como desarrolladores, a través de una mirada holística de las soluciones informática. Por otra parte, se desempeñan en el eje de gestión de las tecnologías de información como jefes de proyectos informáticos, asegurando la calidad de los proyectos por medio de su liderazgo y conocimiento, como ingenieros de procesos, alineando las tecnologías de información con los procesos de las organizaciones, o como consultores TI, enfocados a la gestión de servicios tecnológicos.

Dentro del grupo de titulados de la carrera es posible destacar a Eduardo Saavedra Arpas, quien alcanzó un alto nivel académico durante su vida estudiantil debido a la participación activa en su enseñanza y la de sus compañeros por medio de ayudantías. Asimismo, se ha destacado como emprendedor desde su estancia en la Universidad, pues creó su empresa de búsqueda de alojamiento Alooga.com que le permitió desarrollar su proyecto de fin de carrera, ofrecer un servicio tecnológico y posicionarse como Ingeniero de Software en GTECH, empresa orientada al desarrollo de software dedicados a juegos de loterías a nivel mundial. La calidad de Eduardo ha sido premiado dentro de su organización como Silver Building Excellence debido a que ha superado las expectativas organizacionales y ha desempeñado un excelente trabajo durante los proyectos que ha liderado.

3.5 CRITERIO VINCULACIÓN CON EL MEDIO

3.5.1 VINCULACIÓN CON EL MEDIO EN EL ÁMBITO DISCIPLINARIO, INTERDISCIPLINARIO Y PROFESIONAL.

Conforme el Reglamento del Académico (Anexo 3.4) se define como derechos de los académicos UNAB:

- a) Participar en los programas de perfeccionamiento disciplinario y docente en los casos y en la forma prescrita por esos programas que la Universidad patrocine.
- b) Participar en los programas de fomento a la investigación que la Universidad administra, en los casos y en la forma prescrita por esos programas.
- c) Manifestar opinión experta a los medios de comunicación en su calidad de académico de la Universidad, las que no comprometerán la responsabilidad de la Universidad, salvo que haya sido expresamente autorizado para actuar en su representación.

Lo anterior demuestra en forma explícita el deseo de la Universidad que sus académicos se desarrollen en los aspectos docentes, de investigación y extensión. En consonancia con esta directriz, la unidad promueve el desarrollo de sus académicos en estas mismas áreas.

En cuanto a la formación en aspectos docentes, la carrera insta y apoya a sus profesores a participar de las distintas herramientas de perfeccionamiento, debiendo cumplir con:

- Deben poseer un área de especialización reconocida y verificable de acuerdo su experiencia laboral,
- Poseer trayectoria docente,
- Poseer grado de maestría y/o doctorado en el área específica de su competencia profesional, como también formación disciplinar en pos títulos.
- Desempeñar labores académicas en distintos ámbitos como investigación, extensión y administración docente.
- Poseer una alta capacidad de innovación, creatividad y trabajo en equipo.
- Entre otras

Esta definición permite que cada año postulen académicos regulares⁴¹ a programas de perfeccionamiento, previa selección mediante los criterios citados. La selección definitiva de los

⁴¹ Se define como académico regular, a aquel que posee contrato para desempeñar labores permanentes de docencia, y de investigación, vinculación con el medio, o gestión académica, integrados a los programas de las respectivas Facultades

académicos que realizarán programas de postgrado es determinada por la Facultad, a través de su respectiva unidad colegiada (Consejo de Facultad)

Las actividades de investigación se desarrollan acorde con la disponibilidad de cada académico regular, para esta labor dependiendo de su cargo y contrato con la Universidad. Como una forma de apoyar la labor investigadora, la Universidad establece en el Reglamento de Responsabilidad Docente de los Académicos Regulares, Artículo 2 (Anexo 3.11):

“Los académicos que se encuentren ejecutando proyectos de investigación financiados por el sistema nacional de ciencia y tecnología, o por alguno de los concursos administrados por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad, o con fondos internacionales, podrán solicitar al decano respectivo una disminución de su responsabilidad docente. El decano concederá la reducción cuando ella sea indispensable para el éxito de las labores de investigación comprometidas.

La reducción prevista en el literal anterior será aplicable también a los académicos que, no teniendo proyectos vigentes durante el año académico, hayan sin embargo tenido al menos una publicación ISI en el año anterior”.

Además de lo anterior, existen incentivos monetarios para aquellos académicos regulares que publiquen en revistas indexadas (ISI) con filiación de la Universidad. (<http://investigacion.unab.cl>)

En el caso particular de las actividades de extensión, la Universidad Andrés Bello reconoce la importancia de la Vinculación con el Medio como una función esencial, que por una parte, materializa su compromiso de servir al desarrollo del país y por otra, enriquece y retroalimenta la calidad y pertinencia de las actividades de docencia e investigación. Para tal efecto la Universidad cuenta con una *Dirección General de Vinculación con el Medio (DGVM)* encargada de la ejecución y gestión de esta política.

La Dirección General de Vinculación con el Medio, se plantea como misión: *“Ser una unidad que permite a la Universidad Andrés Bello establecer relaciones sustentables y recíprocas con su comunidad que enriquezcan la docencia y la investigación y como objetivo principal la de orientar las actividades de Vinculación con el Medio desarrolladas por las distintas unidades de la Universidad Andrés Bello”.*

Alineada con los principios rectores de dicha Dirección, la carrera desarrolla frecuentes actividades de extensión y vinculación con el medio con el fin de aportar y enriquecerse de la comunidad donde se encuentra inserta.

Las principales tipo de actividades de extensión desarrolladas en los últimos tres años son:

- Charlas y Seminarios realizadas por expertos profesionales en diversos temas afines a la carrera.
- Charlas, cursos y torneos organizados en conjunto con empresas tecnológicas.
- Visitas a empresas.
- Firmas y uso de convenios con empresas tecnológicas.

Otra forma que la Universidad ha definido como actividad de vinculación, es la de *Asistencia Técnica y Prestación de Servicios*. En particular, la Facultad de Ingeniería, ha definido dentro de sus pilares estratégicos en su Plan de Desarrollo (Anexo 2.1), como áreas prioritarias, las actividades de desarrollo de proyectos a través de la formalización de convenios académicos o profesionales.

Desde el punto de vista operativo, cada propuesta de asistencia técnica o de prestación de servicios, es presentada a la Dirección de Carrera y visada posteriormente por el Decano de la Facultad. Las variables que se toman en cuenta para aprobar cada propuesta son básicamente el resguardo del prestigio de la Universidad velando por la calidad del servicio entregado y por el aporte del proyecto en las actividades académicas.

Para el desarrollo de actividades de asistencia técnica que conlleven el diseño de productos de índole tecnológicos, la Universidad dispone de la Dirección de Transferencia Tecnológica, perteneciente a la VRID (<http://investigacion.unab.cl/direccion-de-transferencia-tecnologica/>), unidad interna que presta los servicios consultivos y de asesoramiento para el desarrollo de dichos proyectos. Adicionalmente, la Universidad ha definido políticas de propiedad intelectual (<http://investigacion.unab.cl/politica-ddt/>) que permiten definir los alcances y participación del académico en el proyecto.

3.5.2 ÁREAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO.

La FI ha formalizado la Dirección de Investigación y Ciencias, la que coordina la investigación desarrollada en la Facultad y, por lo tanto, apoya el desarrollo de la Unidad en esta línea. La Unidad ha definido como sus principales áreas de investigación desarrolladas por sus académicos a la fecha son:

- Desarrollo de software dirigido por modelos.
- Sistemas de alta disponibilidad.
- Tecnologías de la Web.
- Inteligencia artificial.
- Seguridad de la información.

Cada área y el conjunto de líneas de investigación que las componen, se interrelacionan y complementan, apoyando al mejoramiento de la docencia de nivel y la participación de los alumnos en proyectos de investigación, como propuesta de mejora del capital humano.

Entre los objetivos de la vinculación de la labor docente y la investigación destacan:

- Las actividades de investigación integran regularmente a alumnos de la unidad, generalmente a alumnos memoristas o de últimos años.
- Todos los profesores investigadores regulares imparten docencia en la carrera.
- Se realizan charlas de difusión interna para dar a conocer los avances y resultados de los proyectos de investigación realizados por los académicos.
- Se han generado oportunidades para promover pasantías de alumnos en universidades extranjeras producto de proyectos de investigación o programas de colaboración académica.

Con el fin de potenciar el vínculo entre la unidad y el medio profesional en los proyectos de investigación desarrollados, se ha realizado un esfuerzo por fortalecer aquellos que tengan vínculos interesantes con la industria.

En relación al número de publicaciones de académicos asociados a la unidad, el volumen de éstas se ha incrementado notoriamente en el último periodo, fruto de la incorporación de académicos con reconocido prestigio en diversas líneas de investigación. Algunas de las más relevantes publicaciones se puede apreciar en la Tabla 3.23.

Tabla 3.23. Publicaciones Periodos 2000-2012.

N°	Autor 1	Autor 2	Autor 3	Autor 4	Título Artículo	Revista/Conferencia	Año
1	Meza-Jaque, J.	Badillo, G.			Blended Learning en la Escuela Informática de la Universidad Andrés Bello	Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías; Virtual Educa	2009
2	Meza-Jaque, J.	Badillo, G.			Modelo B-Learning para una Institución de Educación Superior	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions. LACCEI.	2010
3	Meza-Jaque, J.	Badillo, G.			Aplicación del Modelo Evolutivo B-Learning en la Escuela de Informática. Una experiencia en proceso	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, LACCEI.	2011
4	Olivares-Rodríguez, C.	Pinto, O.			Propuesta metodológica de tutoría para proyectos de titulación en TI: Un caso de estudio en la UNAB	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, LACCEI.	2011
5	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.		Algoritmos híper--heurísticos en optimización combinatoria.	En IX Congreso Chileno de Investigación Operativa, OPTIMA 2011	2011
6	Fuentes, F.	Gatica, G.	Palominos, P.	Parada, V.	El problema de la tardanza total ponderada : un enfoque de la metaheurística bacterial chemotaxis .	IX Congreso Chileno de Investigación Operativa, OPTIMA 2011	2011
7	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.		Generación automática de algoritmos para el problema de coloración de vértices.	IX Congreso Chileno de Investigación Operativa, OPTIMA 2011	2011
8	Ruete, D.	Olivares-Rodríguez, C.	Gatica, G.		Full Automatic Signature Generation	LACNEM 2011	2011
9	Meza-Jaque, J.	Badillo, G.			uLearnnet: Sistema de Evaluación de los Aprendizajes basado en Web	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, LACCEI.	2012
10	Meza-Jaque, J.	Badillo, G.			Modelo de Servicios B-Learning y el Sistema de Información predominante en las Instituciones de Educación Superior chilenas	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, LACCEI.	2012
11	Gómez-Pantoja, C.	Gil, Verónica	Rexachs, D.	Marín, M.	A Fault-Tolerant Cache Service for Web Search Engines.	ISPA 2012	2012
12	Gómez-Pantoja, C.	Rexachs, D.	Marín, M.	Luque, E.	A Fault-Tolerant Cache Service for Web Search Engines: RADIC Evaluation	Euro-Par 2012	2012
13	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.		Effective instruction trees for the graph coloring problem.	International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computer META'2012	2012

14	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.		Una Plataforma para la Generación de Árboles de Instrucciones para Problemas de Optimización Combinatoria.	Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación Operativa CLAIO/SBPO2012	2012
15	Villagrán, G.	Gatica, G.	Contreras, C.	Parada, V.	A genotype/phenotype binary representation for the strip packing problem with genetic algorithms.	Workshop & Meeting on Applied Optimization & Distributed Computing CYTED-HAROSA	2012
16	Villagrán, G.	Gatica, G.	Contreras, C.	Parada, V.	Un algoritmo genético para el strip-packing problem mediante un representación binaria del tipo genotipo/fenotipo.	Jornadas Chilenas de Computación	2012
17	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.		Automatically generated algorithms for the Vertex Coloring Problem.	PLOs ONE	2013
18	Linfat, R.	Escobar, J.	Gatica, G.		Un algoritmo metaheurístico para el problema de	Submitted	2013
19	Contresas Bolton, C.	Gatica, G.	Parada, V.	Rey, C.	Un Efectivo Algoritmo Genético para el Problema del Árbol de Cobertura Mínima Generalizado	X Congreso del Instituto Chileno de Investigación Operativa ICHIO	2013
20	Linfat, R.	Escobar, J.	Gatica, G.		Un algoritmo heurístico basado en búsqueda tabu granular para el problema de localización y ruteo con flota heterogénea	X Congreso del Instituto Chileno de Investigación Operativa ICHIO	2013
21	Álvarez-García, S.	Brisaboa, N.	Gómez-Pantoja, C.	Marín, M.	Distributed Query Processing on Compressed Graphs Using K2-Trees.	SPIRE 2013	2013

No mediando lo anterior y ante la consulta de que *“La unidad académica fomenta el diseño y la aplicación de proyectos de investigación de docentes”*⁴², un **54,5%** de los académicos del programa opinan estar muy de acuerdo o de acuerdo. Dicha tasa de aprobación, se condice con el mayor porcentaje de académicos que tienen la condición adjunta y no se han desarrollado políticas que incorporen de mejor manera a estos académicos a las unidades de investigación o de desarrollo proyectos en áreas específicas. Adicionalmente, las políticas de difusión de las actividades realizadas por los académicos, no han sido del todo efectivas y entre las propuestas que la unidad contempla se encuentran actividades y mecanismos de difusión que detallen de mejor forma, la investigación y desarrollo de proyectos por parte de su planta académica. Lo anterior se condice con la opinión de los egresados, quienes en un **40,0%**, se muestran de acuerdo o muy de acuerdo en que *“La calidad y cantidad de la investigación desarrollada en mi unidad académica eran adecuadas”*⁴³

En relación a las áreas de perfeccionamiento, los académicos regulares y adjuntos cuentan con el apoyo directo en la capacitación pedagógica mediante varios mecanismos. En este sentido, la VRA de la Universidad dispone anualmente de fondos, entre los que encontramos:

- Fondos de perfeccionamiento académico.

⁴² Pregunta 43, Académicos

⁴³ Pregunta 53, Egresados

- Fondos para el mejoramiento en la calidad de la docencia.

El perfeccionamiento del cuerpo de profesores de la carrera es siempre una oportunidad de mejorar y en ese contexto los académicos de la carrera, han participado casi en su totalidad, en programas de perfeccionamiento académico y del mejoramiento en la calidad de la docencia esto ha permitido que financiar cursos de perfeccionamiento y desarrollo de nuevas metodologías existentes como elaboración de material didáctico y creativo.

Entre los beneficios de perfeccionamiento que la Universidad Andrés Bello entrega a sus académicos regulares, destaca la rebaja de un 50% en los aranceles de los programas de pregrado, postgrado y de perfeccionamiento que la VRID (<http://www.postgradounab.cl/>).

Adicionalmente, la red Laureate, de la que la universidad Andrés Bello es miembro, entrega una serie de beneficios a los académicos regulares y adjuntos mediante una serie de programas entre los que destacan:

- Cursos de docencia en el siglo 21
- Curso de Aprendizaje Colaborativo
- Diplomado en Enseñanza y Aprendizaje en Educación Superior
- Diplomado en Educación de Adulto Trabajador
- Cursos de Magister en línea
- Cursos de doctorado en línea

El detalle de estos programas, se pueden revisar en el portal docente de la página web de la universidad a través del link (<https://my.laureate.net/Faculty/Pages/home.aspx>)

Validando lo anterior y ante la consulta de que *“La carrera fomenta la participación de alumnos y profesores en seminarios de la disciplina”*, un **63,6%** de los académicos del programa opinan estar muy de acuerdo o de acuerdo⁴⁴ y ante la consulta de si *“La unidad académica fomenta actividades de extensión donde participen los docentes”* un **72,7%** de los académicos encuestados, se muestran favorablemente⁴⁵. No mediando lo anterior, la unidad, en conjunto con la FI, en su plan de desarrollo, ha propuesto aumentar y mejorar el número de actividades en las que se realice un debate académico en temas propios del quehacer de la profesión.

Asimismo, al consultar si *“El plan de estudio permite insertarse en los grandes debates académicos que se están desarrollando en la actualidad”*⁴⁶ un **60,8%** de los alumnos responden estar muy de acuerdo o de acuerdo y un **70,6%** de estos, se muestran favorablemente a la consulta si *“La carrera fomenta la participación de alumnos en seminarios de la disciplina”*⁴⁷. Lo anterior se debe a que la Dirección de Carrera ha fomentado la participación en comunidades propias de la disciplina y la generación de debates de actualidad la formación.

3.5.3 MEDIOS EN EL QUE SE EXPRESA LA VINCULACIÓN CON EL MEDIO.

⁴⁴ Pregunta 41, Académicos

⁴⁵ Pregunta 42, Académicos

⁴⁶ Pregunta 61, Estudiantes

⁴⁷ Pregunta 62, Estudiantes

La Unidad declara las siguientes actividades como instancias de vinculación con el medio:

- Charlas.
- Seminarios.
- Coloquios.
- Conferencias.
- Pasantías.
- Convenios.
- Concursos disciplinarios.
- Asociaciones.
- Proyectos de Innovación y Desarrollo.

En relación a estas actividades cabe destacar que cada semestre se realizan alrededor de 10 charlas particulares que tienen directa relación con el perfil profesional de los estudiantes y, por lo general, se encuentran alineada con alguna asignatura o programa de magíster de la Universidad. Por ejemplo, durante la asignatura de Introducción a la Ingeniería Civil Informática se realizan, de manera abierta, charlas divulgativas de las líneas de especialización profesional de los académicos de la carrera y su vinculación con el ejercicio de la profesión. Esto tiene por finalidad el contribuir a una mayor aprehensión, de parte de los estudiantes, tanto del perfil de egreso como del desempeño profesional. Por otra parte, dentro del programa de Magister en Ingeniería Informática de la Facultad se realizan charlas abiertas a la comunidad y dictadas por profesionales expertos y con alta experiencia en las líneas dicho programa de estudios, lo que trae consigo un mayor acercamiento del mundo laboral a los estudiantes. Finalmente, existen actividades a nivel de Universidad que contribuyen con la formación de profesionales íntegros e inmersos en un mundo global y multidisciplinar.

Por su parte, la realización de seminarios, conferencias y coloquios, los académicos de la Facultad postulan a fondos concursables internos entregados por la Dirección General de Vinculación con el Medio con el fin de desarrollar alguna de estas instancias. En particular, en la Facultad se han desarrollado alrededor de 32 actividades de vinculación con el medio en esta línea entre el 2010 y el 2012, lo que mantiene un lazo permanente con la comunidad. En esta línea se pueden destacar el Seminario de Fraudes Informáticos realizado en el año 2011, cuyo énfasis fue la integración de la academia y la industria de la seguridad informática. En este evento participaron alrededor de 200 personas tanto del mundo académico como empresarial. En esta actividad se cimentaron lazos de confianza con empresas que hasta hoy siguen colaborando con la formación de nuestros alumnos por medio de prácticas profesionales, charlas técnicas y oportunidades de desarrollar proyectos de título. Asimismo, durante el año 2012 se llevó a cabo la cuarta versión de LACNEM 2012, una conferencia latinoamericana cuyo énfasis estaba en la producción científica de conocimiento en el área de procesamiento inteligente de imágenes y videos, así como también, en el tratamiento inteligente de la información. En esta instancia participaron alrededor de 400 personas tanto chilenas como extranjeras, debido a la característica internacional del evento. Es relevante mencionar que se contó con el patrocinio de universidades de Inglaterra, Colombia y Estados Unidos, así como también, con el auspicio de Indra Chile, empresa con la cual se ha firmado un convenio de colaboración y, además, participa en un proyecto de investigación y desarrollo adjudicado por un académico de la carrera en el programa Innova de Corfo.

La carrera ha tenido presencia en pasantías estudiantiles y académicas durante los últimos años. Durante el año 2011, dos de nuestros alumnos realizaron estancias universitarias en Francia y

Australia, los que obtuvieron un excelente rendimiento académico en sus asignaturas cursadas, superando las barreras idiomáticas y culturales. Este importante hito cimentó un precedente para sus compañeros y validó la enseñanza entregada en el programa de estudios, pues demostraron tener las herramientas para superar desafíos técnicos en dichas universidades (Anexo 5.6). Por ello, durante el año 2012 un grupo de alumnos de la carrera participaron en tres eventos internacionales de innovación y creatividad: World Innovation Forum (México), World Business Forum (Estados Unidos) y Art Fest (México). Este grupo de alumnos fue becado por la Universidad por medio de un concurso interno y resaltan en sus relatos tanto el vínculo sostenido con otros chicos de otras culturas como su preparación para el aprendizaje (Anexo 5.6). Así, en el año 2013 dos de nuestros alumnos becados por la Facultad asistió al Verano Científico en el TEC de Monterrey, donde debieron incorporarse en un proyecto de investigación sobre la Web Semántica durante casi dos meses, compartiendo con estudiantes y académicos de varias nacionalidades. Por otra parte, los académicos de la carrera también han participado en pasantías académicas, dentro de las que se destaca la docencia realizada en la Universidad del Valle de México en agosto de 2013 por parte de dos académicos de la carrera en las áreas de Gestión de Proyectos e Inteligencia Artificial.

La relación de la Facultad y de la carrera con la empresa también se ha cimentado por medio de convenios de colaboración, los que definen los lineamientos que regulan la relación entre la Universidad y las distintas organizaciones públicas y privadas. Considerando las líneas de la carrera se destacan los convenios establecidos con Indra Chile, empresa consolidada en la industria tecnológica por medio de la adjudicación de grandes proyectos en transporte, telecomunicaciones e identificación, entre otros. De la misma forma, se cuenta con convenios con empresas líderes en la industria de las tecnologías de información tales como Microsoft, Oracle y Microstrategy, quienes ponen a disposición de los miembros de la carrera artefactos de software, relatores y documentación técnica relativa a sus tecnologías.

En cuanto a la vinculación de la carrera con la comunidad nacional de la profesión se cuenta con la afiliación a la Sociedad Chilena de las Ciencias de la Computación, lo que permite contar con un miembro activo en las sesiones de la sociedad con derecho a voto, acceso a la documentación generada por los miembros y becas de inscripción para estudiantes que desean asistir a las Jornadas Chilena de las Ciencias de la Computación, evento anual que reúne a toda la comunidad activa de la disciplina. Dentro de la misma línea, la carrera tiene presencia de al menos un equipo de desarrollo en el ACM International Collegiate Programming Contest orientado a resolver problemas computacionales complejos bajo condiciones de tiempo reducido. Finalmente, se han propiciado las instancias de participación de los estudiantes en eventos orientados a proveer de soluciones tecnológicas a desafíos reales de la empresa u organizaciones sin fines de lucro tales como el Space Apps Challenge y el concurso de innovación inclusiva de la Teletón.

Finalmente, uno de los principales medios de vinculación con la empresa es por medio de la transferencia tecnológica del conocimiento generado en la academia. En esta línea, se ha logrado la adjudicación de tres proyectos orientados al desarrollo y aplicación en la industria de las herramientas de la Ingeniería de Software Dirigida por Modelos liderada por el doctor Giovanni Giachetti. Estos proyectos han recibido financiamiento tanto externo de parte de Innova – Corfo y Fondecyt – Conicyt como interno a través de fondos entregados por la Vicerectoría de Investigación. La información resumida de estos proyectos se encuentra en la tabla 3.24.

Tabla 3.24. Proyectos asignados en la unidad en 2014

Proyecto	Institución	Monto (millones)	Duración	Año inicio	Investigador principal
Automatic Model-Driven Development Interoperability (AMoDDI)	FONDECYT – CONICYT (Chile)	83	4 años	2014	Dr. Giovanni Giachetti
Tecnologías de Información para el Diagnóstico Genómico Automático en Latinoamérica (TIC4GEN)	INNOVA - CORFO (Chile) INDRA (Chile/España)	16,5	6 meses	2014	Dr. Giovanni Giachetti
Interoperabilidad de Modelos para el Desarrollo de Aplicaciones en la Nube ANIMO	Universidad Andrés Bello (Chile)	5	2 años	2014	Dr. Giovanni Giachetti

En relación a la difusión de dichas actividades, la Unidad utiliza los canales formales de la Universidad, destacando entre otras:

- Página Web de la Universidad (<http://noticias.unab.cl/>),
- Medios de prensa (Prensa escrita y digital),
- Redes sociales oficiales,
- Intranet para funcionarios, Alumnos y Académicos (www.unab.cl),
- Entre otros

Las actividades de vinculación más relevantes y que se han desarrollado sistemáticamente en los últimos periodos son:

- Ferias Tecnológicas
- Entrenamientos empresariales,
- Ferias de Emprendimiento
(<http://noticias.unab.cl/campus/concepcion-sedes/alumnos-de-ingenieria-de-la-unab-realizan-jornada-de-emprendimiento/>)
- Semana de la Ingeniería
(<http://noticias.unab.cl/facultades/ingenieria/charla-magistral-y-campeonato-de-futbolito-dieron-vida-a-la-semana-de-la-ingenieria/>)
- Charlas de perfiles Laborales, Innovación, Simulación
- Firmas de convenios de doble titulación
(<http://noticias.unab.cl/universidad/alumnos-de-u-andres-bello-podran-obtener-titulo-europeo-con-nuevo-convenio/>)
- Firmas de Convenios de Colaboración
(<http://noticias.unab.cl/universidad/seremi-de-economia-y-facultad-de-ingenieria-unab-firman-convenio-de-colaboracion/>)

Tal como se puede observar, la Universidad dispone de mecanismos que promueven y apoyan el desarrollo académicos de sus docentes, lo que contempla la docencia, investigación y extensión. En

este sentido, la unidad promueve entre sus académicos el desarrollo de una línea profesional en función de su experiencia con el fin de fortalecer la labor docente. Asimismo, se promueve la especialización académica por medio de estudios de posgrado en su línea de desarrollo con el fin de contribuir a la mejora en la calidad académica de los docentes. Estas instancias se encuentran reglamentadas por la institución y, además, existen apoyos directos al desarrollo de las mismas por medio de concursos de perfeccionamiento tales como la reducción de carga docente como el apoyo en la formulación de proyectos con miras a la obtención de fondos concursables. Por lo tanto, es necesario continuar promoviendo el perfeccionamiento docente de los profesores regulares del programa.

La unidad promueve la difusión del conocimiento de sus académicos por medio tanto de las actividades docentes como de las actividades de investigación y extensión. En particular, los académicos de la unidad desarrollan charlas divulgativas y técnicas orientadas a los estudiantes del programa y de la facultad. Lo anterior contribuye directamente con la extensión académica de los profesores regulares de la unidad.

La Universidad dispone de una serie de instancias de perfeccionamiento tanto en la labor docente por medio de cursos y estudios de posgrado como el desarrollo disciplinar en un área de conocimiento particular a través del desarrollo de investigación y asociación con instituciones externas.

La unidad cuenta con un grupo definido de áreas disciplinares a las cuales se adscriben los académicos que forman parte de la carrera y son reconocidas por los estudiantes del programa, principalmente aquellos que se encuentran en la segunda mitad de su plan de estudios debido al diseño curricular de la carrera. Los estudiantes reconocen y siguen estas líneas de desarrollo como especialización personal, sin perder de vista el conjunto de conocimientos elementales del perfil de egreso.

Los académicos de la unidad han demostrado suficiente investigadora en cada una de sus líneas de desarrollo, ya sea por medio de la obtención de un posgrado como de la realización de investigación y asistencia técnica directa. En particular, se evidencia una tendencia hacia la generación de conocimiento avanzado y validado por medio de pares expertos de tales líneas de desarrollo, las que a su vez son de interés en la comunidad internacional. Este conocimiento incluye la participación de estudiantes del programa, considerando su carácter científico. Los académicos han demostrado una mejor percepción en relación a su vinculación con el medio y los debates que allí se suceden con respecto a lo expresado en el 2012, tal como se evidencia en la figura 3.15. Asimismo, los estudiantes han mejorado la percepción en cuanto a la inclusión de actividades de vinculación con el medio en el plan de estudios, tal como se evidencia en la figura 3.16.

La Universidad y la unidad promueven la generación de actividades de vinculación con el medio y difusión del conocimiento desde la académica. Asimismo, se promueve la participación tanto de estudiantes como de profesores en instancias de internacionalización tales como pasantías y

estancias breves. Esto último ha sido de especial interés en los últimos años y se evidencia un crecimiento en el número de interesados por acceder a este tipo de movilidad.

Finalmente, los académicos de la unidad tienen las habilidades y conocimientos necesarios para acceder a financiamiento tanto externo como interno con el fin de respaldar sus proyectos de investigación y desarrollo con impacto en la sociedad. En este sentido, ya se ha alcanzado el financiamiento externo para un par de proyectos de investigación en conjunto con una empresa de tecnología reconocida a nivel mundial.

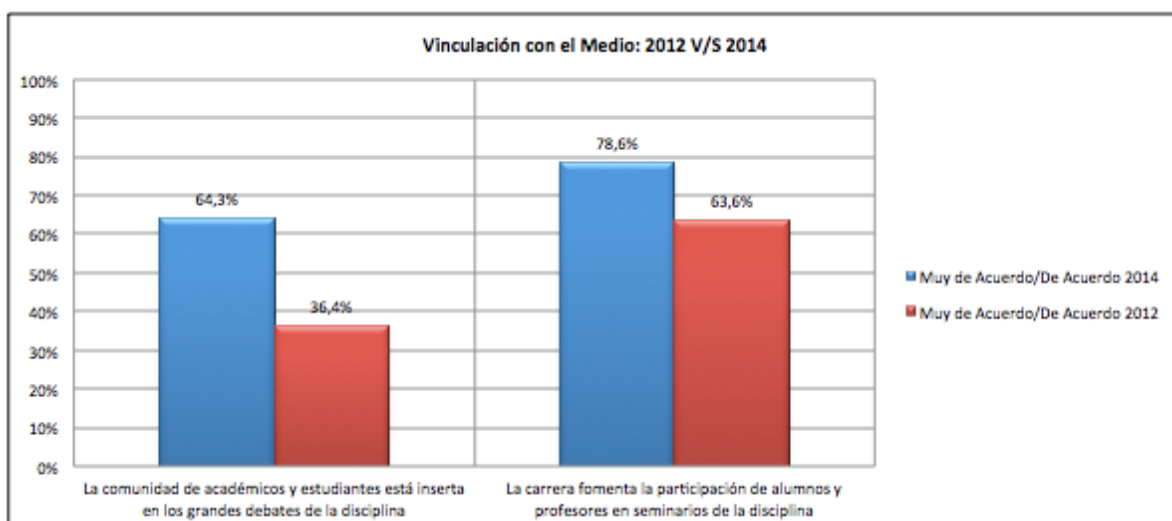


Figura 3.15 Resultados de encuesta de autoevaluación 2012 y 2014: Vinculación con el medio, académicos.

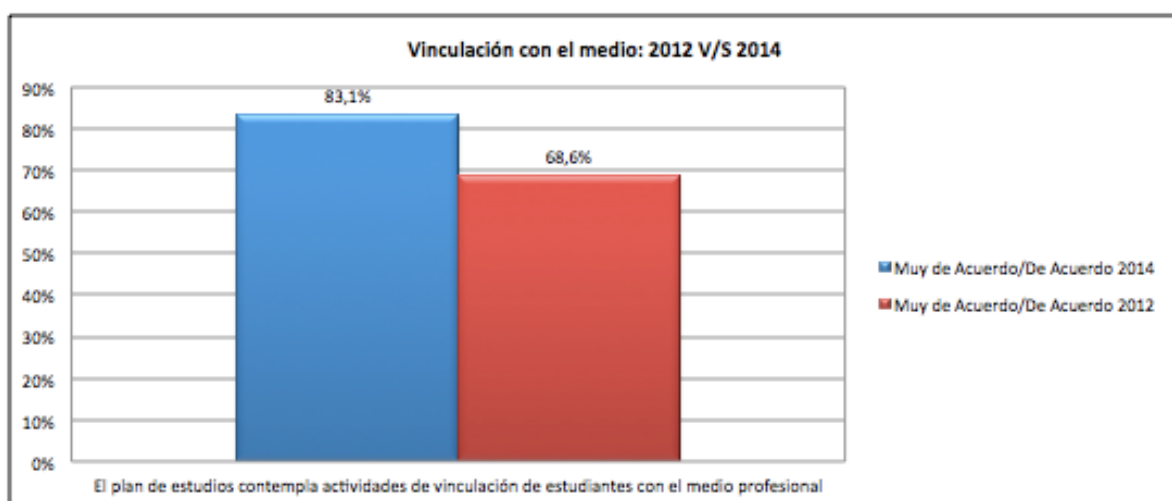


Figura 3.16 Resultados de encuesta de autoevaluación 2012 y 2014: Vinculación con el medio, estudiantes

3.6 SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

3.6.1 PRINCIPALES FORTALEZAS

- La unidad cuenta con una definición explícita y reconocida del perfil de egreso para la carrera, el que está sustentado de manera consistente en un plan de estudios conocido por la comunidad académica y se evidencia consistencia entre los objetivos de la unidad, del plan de estudios y los contenidos curriculares de la carrera. Asimismo, el perfil de egreso de la carrera posee un proceso de actualización adecuado, el que se sustenta en el seguimiento y validación permanente por medio de la colaboración de los principales actores del proceso formativo y profesional.
- El plan de estudios contempla actividades tanto teóricas como prácticas que permiten al alumno, mediante prácticas profesionales y el desarrollo de proyectos de título en diferentes empresas, una directa vinculación con el medio externo, con una considerable carga de horas pedagógicas asociados a estas actividades. Además, el plan de estudios contempla explícitamente objetivos de aprendizaje de carácter fundamental, así como también, como habilidades en comunicación efectiva, idioma Inglés, ética y sociedad, lo que se sustenta en el reconocimiento de las condiciones de ingreso de los estudiantes a la carrera.
- El formato de titulación vía Proyectos de Título, permite al alumno una dedicación casi exclusiva a dar término a su trabajo de título en el último año de carrera, evitando así, que los alumnos egresen del programa sin su título de Ingeniero Civil Informático, situación muy favorable para efectos de inserción laboral.
- La carrera ha evidenciado que ha logrado mejorar los índices de titulación y retención debido a los cambios en enseñanza activa y diseño armónico incorporado en el nuevo plan de estudios.
- La carrera ha alcanzado un posicionamiento efectivo de sus egresados, los que evidencian un alto nivel de empleabilidad y que obtienen trabajo incluso antes de titularse.
- La unidad cuenta con un adecuado número de académicos con un alto nivel de especialización en áreas de investigación, con buenos resultados en publicaciones, brindando una clara mejora en la calidad de la enseñanza de la profesión y en la generación de instancias de vinculación con el medio e investigación a través de los diversos apoyos institucionales.

3.6.2 PRINCIPALES DEBILIDADES

- Es necesario incrementar la participación de los empleadores en procesos de validación y actualización del plan de estudios de la carrera.
- Se requiere mejorar continuamente los métodos de enseñanza utilizados en las asignaturas finales de carrera, con el fin de contribuir junto con otras medidas al mejoramiento de las tasas de titulación.
- Es necesario seguir mejorando las tasas de aprobación de algunas de las asignaturas que componen el eje de ciencias básicas y vinculación con el medio.
- Extender a los primeros años la información respecto al proceso de titulación de la carrera.

- Las instancias de participación formal de académicos adjuntos en proyectos de investigación y asistencia técnica necesitan incrementarse de manera tal que permitan una vinculación más directa con sus experiencias profesionales y el proceso de enseñanza.

4 DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN

4.1 CRITERIO ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

La carrera Ingeniería Civil Informática es una Unidad académica adscrita a la FI. De acuerdo a la reglamentación vigente de la universidad, la carrera organiza y dirige el programa que conduce al título profesional de Ingeniero Civil Informático. Esta unidad está dirigida por un Director de Carrera designado por el Decano de la facultad y aprobado por el vicerrector académico, siendo nombrado por el rector.

4.1.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA

Durante el año 2013 la FI ha vivido un importante proceso de reestructuración. Históricamente la Facultad se había organizado en base a un grupo de 5 escuelas: Informática, Industrias, Obras Civiles, Ciencias de la Tierra y Marina Mercante, que operaban en forma independiente, cada una con sus propias carreras y sin mayor relación entre las diferentes disciplinas. A esta estructura se le agregaron posteriormente el Departamento de Ciencias de la Ingeniería, la Dirección de Postgrado y la Dirección de Administración y Operaciones.

A fines del año 2011, la facultad crea un Plan Estratégico 2012-2015, que se alinea con el Plan Estratégico Institucional, y el cual define 8 áreas de desarrollo para la facultad:

- 1) Acreditación
- 2) Eficiencia Operacional
- 3) Calidad Académica y Satisfacción de Alumnos
- 4) Vinculación con el Medio
- 5) Internacionalización
- 6) Propuesta de Valor
- 7) Infraestructura

Luego de 18 meses de ejecución de este plan, el avance resultaba ser escaso, debido principalmente a la estructura organizacional y su compartimentación de la organización, por lo que resultaba difícil llevar adelante programas transversales tales como la Internacionalización y la Vinculación con el Medio, que benefician a todas las carreras en forma horizontal. Otra señal de esta dificultad organizacional era el retraso de la implementación de mejoras en la eficiencia operacional, las cuales pueden ser aplicadas en forma transversal a todas las carreras pero que se retrasan producto de la estructura vertical de la facultad.

A nivel externo, las distintas disciplinas de la ingeniería están sufriendo cambios importantes. Por una parte, se produce una superposición de disciplinas, como la automatización y la informatización de las ingenierías, y por otro lado, se genera una demanda por profesionales con conocimientos y habilidades en diversas disciplinas (caso del requerimiento de un Ingeniero en Minas que debe conocer además de Robótica y Sistemas Informáticos). Producto del análisis también se podía observar que a nivel mundial las facultades de ingeniería se alinean hacia planes comunes de pregrado con especialización en programas de postgrado.

El primer paso que toma la FI de la Universidad Andrés Bello en esta dirección se produce durante los años 2012 y 2013 con el rediseño curricular de la mayoría de sus carreras. En estos rediseños,

se establece como prioridad que las mallas curriculares rediseñadas tengan una mayor cantidad de ramos comunes a todas las especialidades durante los primeros 4 semestres. Este cambio significa también un avance positivo hacia la movilidad estudiantil entre carreras, permitiendo que un alumno pueda cambiarse de carrera durante los 2 primeros años sin retrasarse en sus estudios.

El segundo paso se materializa con una estructuración matricial de la facultad, orientada a integrar de mejor forma las carreras de la FI. Los objetivos de la nueva estructura son:

- 1) Estructura alineada con la estrategia, mayor foco en tareas específicas y estratégicas para la FI: Calidad, Vinculación con el Medio, Internacionalización, Sello
- 2) Foco en Postgrados e Investigación
- 3) Mayor énfasis en la transversalidad del pregrado
- 4) Eficiencia operacional

La organización actual queda entonces estructurada con las siguientes unidades:

- 1) **Dirección de Pregrado:** unidad académica que reúne todos las carreras y la cual cuenta con un Director de Pregrado en cada una de las tres sedes (Santiago, Concepción y Viña del Mar) que reportan a un Director General de Pregrado. Reportan a los Directores de Pregrado de cada sede, los Directores de Carrera y Secretarios Académicos.
- 2) **Dirección de Calidad Académica:** responsable de proveer servicios de Calidad Académica (proceso de Acreditación, Implementación de Consejos de Carrera, Mejora Continua), Calidad Docente (Selección, Evaluación y Perfeccionamiento Docente) y programas de Satisfacción de Alumnos a cada carrera y programa de postgrado de la facultad.
- 3) **Dirección de Vinculación con el Medio e Internacionalización,** responsable por proveer servicios de Relacionamiento con el Mundo de la Empresa, programas de Intercambios Académicos Internacionales, Vinculación con Empleadores y ExAlumnos, para todas las carreras y programas de postgrado de la facultad.
- 4) **Academia de Emprendimiento e Innovación:** responsable por desarrollar los programas de formación de cultura emprendedora y espíritu de innovación para profesores y alumnos de todas las carreras de la facultad.
- 5) **La Dirección de Investigación y Ciencias,** que se forma a partir del departamento de Ciencias de la Ingeniería y tiene como finalidad organizar y dirigir la generación de conocimiento al interior de la facultad, concentrando los recursos destinados a la Investigación dentro de la facultad, como son los Centros de Excelencia, Profesores Investigadores e infraestructura de laboratorios de investigación.
- 6) Las **Direcciones de Postgrado** y de **Administración y Operaciones** encargadas de la gestión administrativa de la Facultad.

La figura 4.1 muestra la actual estructura organizacional de la Facultad.

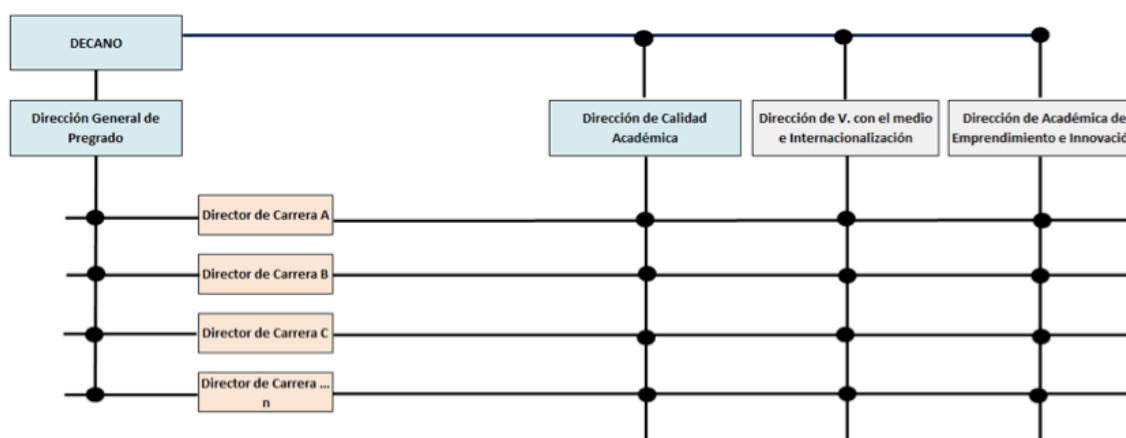


Figura 4.1. Organigrama Facultad de Ingeniería.

El máximo organismo colegiado de la facultad es el consejo de facultad, el cual es presidido por el Decano. Le corresponde a este consejo asesorar al Decano en todas las materias que le competen a la facultad y vincular a la Carrera con el resto de la universidad. Este consejo se reúne una vez al mes, posterior al consejo superior, las actas quedan registradas y son enviadas a la Secretaría general de la Universidad.

Los miembros que conforman el Consejo de Facultad, se encuentran definidos en el Reglamento General de la Universidad (Anexo 3.1), en el Título Undécimo, artículo 60 el cual detalla que la conformación del Consejo está dada por los directores de las unidades académicas adscritas a la facultad.

En el caso de la FI los miembros permanentes del consejo de Facultad son: Decano, Director General de Pregrado, Director de Calidad, Director de Postgrado, Director de Vinculación con el medio, Sub Director de DAO (Dirección de Administración y operaciones), Director Administrativo, Director de Investigación y Ciencias.

El Consejo de Facultad sesiona mensualmente y de él emanan las directrices para el funcionamiento de las diferentes carreras se encuentran en su seno. Es rol del Consejo de Facultad revisar el cumplimiento del plan estratégico respectivo, evaluando los indicadores conforme la periodicidad de revisión que se declaran (mensual, semestral y anual).

De acuerdo a la estructura anteriormente descrita, la Carrera Ingeniería Civil Informática depende funcionalmente de la Dirección de Pregrado de la Facultad aunque también reporta e interactúa con otras direcciones de la Facultad (Dirección de calidad, Dirección de Vinculación con el medio, Dirección de Investigación, etc.).

Para la correcta gestión de la Carrera se cuenta con dos instancias de coordinación: el consejo de carrera y el consejo de sede.

I. CONSEJO DE CARRERA: Principal organismo de coordinación y gestión de la carrera.

Integrantes: Dicho consejo estará compuesto por todos los Directores de una carrera en sus diferentes sedes, jornadas y versiones. Se invitará a participar a los Secretarios Académicos y profesores regulares que sirvan a esa carrera en sus diferentes sedes, jornadas y versiones. Consejo por medio se invitará además a los presidentes de los Centros de Alumnos que se encuentren en ejercicio.

El Consejo de Carrera cuenta con la facultad de convocar un Consejo de Carrera Ampliado, cuando ello se requiera. Para ello invitará a los asistentes que le sean pertinentes para alcanzar su cometido.

Funciones: El objetivo principal de este consejo, es asegurar la calidad académica general del programa, analizar su pertinencia, actualizar perfiles de egreso si procede, trabajar en pos de la acreditación del programa, desarrollar e implementar las metodologías activas que permitan lograr los aprendizajes y competencias requeridas según perfil profesional de egreso descrito en el plan de estudios respectivo. Es también misión de este consejo, analizar la realidad contextual, apoyar estratégicamente la admisión y velar porque se cumplan los estándares de calidad que permitan posicionar la carrera en los rankings respectivos, así como su presencia en difusión nacional.

También es responsabilidad de este comité, la generación de los planes operativos que se orienten al logro de las estrategias de Facultad, velando porque estas acciones se cumplan en los plazos que se definan, y evaluando su avance periódicamente.

Además de lo anterior, esta instancia debe preocuparse por mantener actualizadas las normativas de la carrera relativas a la formación de los estudiantes, sus procesos de práctica y titulación, políticas de eximiciones, continuidades de estudio, disciplina, etc.

Es también labor de este consejo coordinar la solicitud y gestión presupuestaría de la carrera de manera de asegurar que cada programa en cada sede cuente con equipamiento y recursos equivalentes y adecuados a su nivel de desarrollo.

Este comité debe reunirse con periodicidad bimensual. Cada consejo de carrera deberá nombrar un **presidente de consejo** quien asume labores de vocería oficial de la carrera por el plazo de un año frente las diferentes autoridades de la Facultad.

La reunión de este comité, la tabla de trabajo y acuerdos alcanzados en cada sesión deberán quedar registrada a través de un acta respectiva, donde se consigne dando fe, la firma de los directores que participan.

II. CONSEJO DE SEDE: Instancia de coordinación de las diferentes carreras presentes en una misma sede

Integrantes: Dicho consejo está compuesto por todos los Directores de Carrera en la sede respectiva. El Consejo Sede cuenta con la facultad de convocar un Consejo de Sede ampliado, cuando ello se requiera. Para ello invitará a los asistentes que le sean pertinentes para alcanzar su cometido.

Funciones: El objetivo principal de este consejo, es analizar y resolver temas asociados a una estrategia que responda transversalmente a las necesidades de los convocados, y a los intereses

estratégicos de la FI. En particular velará por la integración regional, vinculación con el medio y propiciará la propuesta operacional anual que dé cuenta de la estrategia de la FI.

Este comité debe reunirse con periodicidad mensual y será presidido por el Director de Pregrado de la sede respectiva, quién asume labores de vocería oficial del consejo de cara a la Dirección General de Pregrado.

La reunión del Consejo de Sede, la tabla de trabajo y acuerdos alcanzados en cada sesión debe quedar registrada a través de un acta respectiva, donde se consigne dando fe, la firma de los directores que participan.

El figura 4.2 resume la estructura de los consejos:

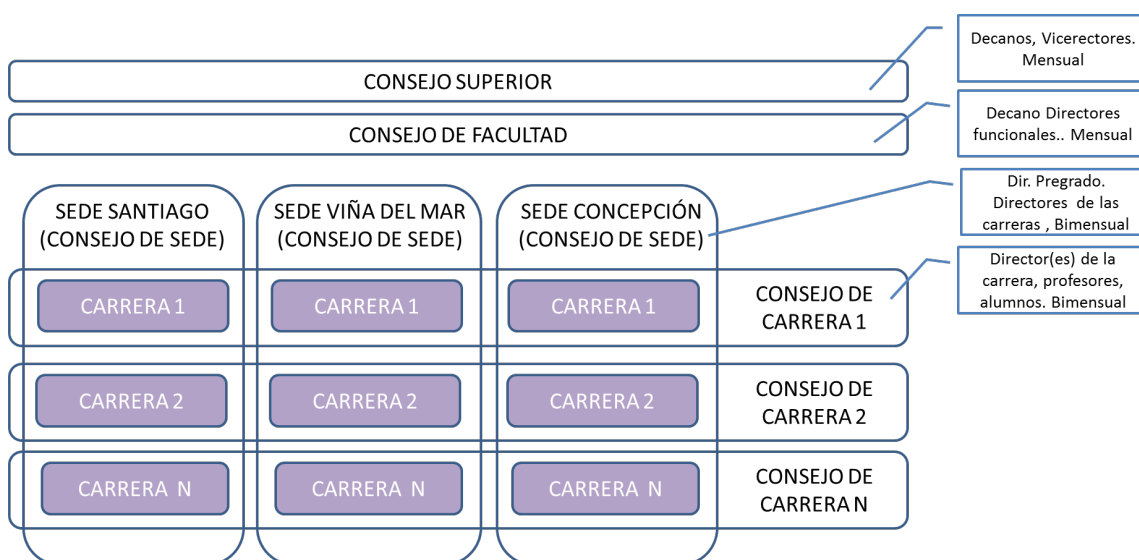


Figura 4.2. Estructura de los Consejos de la Facultad de Ingeniería.

Esta nueva estructura permite tomar decisiones de manera rápida, eficiente y consensuada, asegurando la participación de académicos y alumnos en el gobierno y gestión de la carrera, manteniendo además un importante grado de coherencia entre las decisiones que se adoptan para las sedes, sin perjuicio de las particularidades de cada una de ellas

Respecto de la gestión administrativa es la unidad encargada de la atención primaria de los estudiantes de la facultad, encargada de resolver y acoger los requerimientos de este grupo de interés.



Figura 4.3. Estructura Organizacional Facultad de Ingeniería .

Dentro del cuerpo de académicos que trabajan para la carrera existe un cargo especial que es denominado secretario académico, quien es un profesor que desempeña una mayor carga de labores administrativas para apoyar la gestión operativa del programa. El correcto funcionamiento y operatividad de la infraestructura y equipamiento del laboratorio está a cargo del jefe de laboratorio. El cargo es de índole administrativo, contratándose para ello Técnicos o Ingenieros en Computación e Informática o afín. Además se cuenta con un equipo de 6 auxiliares de laboratorio cuya función es cautelar el correcto funcionamiento y operatividad del mismo.

4.1.2 CUERPO DIRECTIVO, RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES.

El cuerpo directivo superior está constituido por académicos de experiencia y que poseen las competencias requeridas para el cargo, quienes junto a los organismos de apoyo a la gestión, como consejos y comisiones, realizan la toma de decisiones con un criterio académico de acuerdo a la misión de la carrera, de la facultad y de la reglamentación vigente.

Como se ha comentado en los párrafos anteriores las principales autoridades que inciden en la dirección de la carrera son:

- Decano
- Director de pregrado
- Director de carrera

- Secretario Académico

A continuación se describen brevemente las funciones y responsabilidades de cada cargo:

- **Decano:** Máxima autoridad de la Facultad. Sus principales funciones son de carácter estratégico y de vinculación con las autoridades de la Universidad. El decano es encargado de proporcionar los lineamientos estratégicos para cada una de las carrera de la Facultad, representar a la Facultad y sus intereses en el consejo superior, informar de las determinaciones que allí se toman, definir las asignaciones presupuestarias de cada carrera, aprobar contrataciones, entre otras.
- **Director de pregrado:** Existe un director de pregrado nacional y un director de pregrado para cada sede. Es responsabilidad de esta dirección velar por el correcto desarrollo académico de cada carrera y por su apropiada integración con el resto de las carreras de la facultad. La dirección de pregrado debe garantizar las condiciones necesarias para que el programa pueda operar en cada sede, entrega las instrucciones y normativas para la gestión administrativa de las carreras, dirige situaciones de apelación de alumnos en casos especiales, entre otros.
- **Director de carrera:** El director de la carrera es la máxima autoridad de dicho programa en cada sede. Es su responsabilidad la gestión global de la carrera: contratación de profesores, solicitud presupuestaria, resolución de solicitudes de alumnos, generación de la programación académica para cada periodo, supervisar el desarrollo de los contenidos de cada asignatura, promover y gestionar actividades de vinculación con el medio, representar a la carrera ante el consejo de carrera y el consejo de sede, entre otros.
- **Secretario Académico:** Profesor de la carrera con asignación principal a labores de gestión académica: resolución de solicitudes de alumnos, análisis de convalidaciones, generación de horarios y carga de profesores, generar reportes de gestión, colaborar en la coordinación de actividades de vinculación con el medio, entre otros.

Ante la pertinencia del grado de conocimiento de las autoridades, los alumnos del programa, en sus distintas sedes, señalan estar de acuerdo o muy de acuerdo en **84,3%** y un **93,1%** respectivamente ante las consultas de “*Las autoridades de la carrera son perfectamente conocidas por los alumnos*”⁴⁸ y “*Las autoridades de la carrera son accesibles*”⁴⁹. Lo que demuestra firmemente que los alumnos reconocen a sus directivos presentados en la Tabla 4.1 y el nivel de cercanía es el adecuado para la orientación en sus procesos académicos.

Tabla 4.1. Principales Directivos de la Carrera.

Guillermo Badillo	Director de Pregrado de la Facultad
Alejandro Caroca	Director de Pregrado República de la Facultad
Cristian Olivares	Director de Carrera – sede Santiago
Romina Torres	Director de Carrera – sede Viña del Mar

⁴⁸ Pregunta 13, Estudiantes

⁴⁹ Pregunta 14, Estudiantes

4.1.3 VIABILIDAD FINANCIERA Y MECANISMOS DE CONTROL PRESUPUESTARIO.

La carrera cuenta con una estructura de administración financiera que responde a la organización establecida institucionalmente, permitiendo cierta independencia financiera. La organización financiera establece centros de costos organizados de la siguiente forma:

- Centro de Costo Carrera Ingeniería Civil Informática (Santiago)
- Centro de Costo Carrera Ingeniería Civil Informática (Viña del Mar)

Cada centro de costo tiene asociadas cuentas presupuestarias que permiten la administración de los recursos, de acuerdo al origen del gasto.

Dentro de la administración financiera, existen los siguientes niveles de responsabilidad:

- **Decano:** Responsable de preparar presupuesto anual de la Facultad, en base a propuesta de la VRF y que ha considerado los presupuestos históricos y crecimiento proyectado. La propuesta del decano es presentada a las autoridades centrales para su aprobación y ejecución. Para su ejecución, el decano cuenta con la asesoría del Director Administrativo de la Facultad.
- **Director de pregrado:** Entrega las directrices para la preparación presupuestaria de las sedes donde se dicta la carrera. Una vez elaborado el presupuesto de cada sede, el Director de pregrado aprueba su formulación y lo presenta al Decano y Director Administrativo y Financiero. Además, durante la etapa de aplicación presupuestaria, debe controlar y supervisar su correcta ejecución
- **Director de Carrera:** Encargado de elaborar el presupuesto en la sede y de acuerdo a la planificación y crecimiento. Debe presentarlo al Director de carrera para su aprobación.
- **Director de Administración y Finanzas:** Es el responsable del cumplimiento presupuestario de las unidades. Por lo tanto, debe supervisar y autorizar los cargos efectuados por la unidad académica, antes de su envío a contabilidad y finanzas.

Una vez elaborado y aprobado el presupuesto, a nivel de Facultad, pasa a la VRAF y sus direcciones de Gestión y Planificación financiera, Contabilidad Planificación estratégica.

El proceso de elaboración del presupuesto, comienza con el envío de una propuesta presupuestaria desde la Dirección de General de Planificación Financiera (DGPF). Esta propuesta considera los siguientes aspectos:

- Marco programático de la unidad (nuevas contrataciones)
- Gasto del año anterior y pronóstico del año en curso (acumulado a junio, más proyección según presupuesto)
- Políticas de gastos de tipo administrativo
- Proyecciones de gastos académicos

Por su parte, la Dirección del Programa prepara los antecedentes necesarios para validar o modificar el presupuesto preparado por la DGPF, de tal manera de asegurar la calidad de la educación que imparte el programa académico. En este sentido, es la Unidad quien define las prioridades para inversión y gastos. Para ello, a nivel de Facultad, la unidad académica en conjunto con la Dirección de Administración y Finanzas, analizan las proyecciones de crecimiento en cuanto a alumnos, necesidades y proyectos. En base a esta información, se preparan los requerimientos, los que son cargados en el sistema informático a fines de Agosto de cada año.

Las solicitudes presupuestarias, fundamentadas, son presentadas al Decano para su aprobación y posterior revisión ante la Administración Central.

Una vez realizada la presentación y validación presupuestaria, ante las instancias centrales, se inicia la etapa de revisión y ajustes. Dentro del 1^{er} trimestre del año siguiente, la Institución da a conocer los resultados del proceso, publicando los presupuestos aprobados de gastos e inversiones.

La Dirección de Carrera es responsable de sus centros de costo y administra los recursos aprobados, considerando los propósitos definidos en el marco programático y plan de desarrollo de la Unidad, velando por cumplimiento de criterios académicos y de calidad de la docencia.

El presupuesto de cada centro de costo se define a partir de cuentas presupuestarias de ingresos, costos operacionales (académicos y administrativos) e inversiones. El control de gastos se realiza a través de un sistema informático institucional que registra los movimientos de fondos en cada una de las cuentas de cada centro de costos. De acuerdo a las políticas de distribución presupuestarias que han sido fijadas por la institución, las Unidades pueden seguir en el sistema de Intranet, en línea, los montos aprobados para el período.

Los cargos de la unidad académica se materializan adjuntando el comprobante de gastos a un formulario estandarizado, denominado “Orden de Cargo Presupuestario” que, con la aprobación del Director de Pregrado, es enviado a la Dirección de Administración y Finanzas de la Facultad para su validación presupuestaria.

En caso de situaciones extraordinarias que requieren modificaciones presupuestarias por no haber sido consideradas durante el proceso de planificación, el Director de Administración y Finanzas puede solicitar a la Dirección de Planificación, las siguientes acciones tendientes a solucionar el problema:

- Anticipo de saldos de meses posteriores
- Traspaso entre cuentas del mismo centro de costo
- Autorización de sobregiro

Estas solicitudes deben contar con la aprobación del Decano y de la VRA. La instancia final que aprueba o rechaza esta solicitud, es la VRAF.

Por lo tanto, el sistema descrito asegura la disponibilidad de recursos necesarios y los mecanismos de planificación y control permiten estabilidad y viabilidad financiera.

La VRAF, es la instancia institucional responsable del control y de la mantención actualizada del sistema contable de Intranet. Es también, la que autoriza los pagos de factura, boletas de

honorarios y servicios y/o reembolsos, previa verificación de disponibilidad de presupuesto en la cuenta correspondiente.

El control presupuestario de cada sede es realizado por el Director de Carrera a través de un sistema en línea que suministra la siguiente información para un adecuado control de gestión:

- Montos anuales aprobados para cada cuenta específica de la unidad
- Montos mensuales ejecutados para cada cuenta específica de la Unidad
- Monto consolidado de los montos ejecutados al último día del mes anterior
- Saldos o sobregiros de las cuentas presupuestarias individuales

Es rol del Director de Carrera, definir la pertinencia de los pagos bajo la supervisión de la Dirección de Administración y Finanzas de la Facultad. Esta última dirección es responsable del cumplimiento presupuestario que garantice la disponibilidad de recursos.

Por otro lado, dos veces al año, el Decano y el Director Administrativo deben informar a la autoridad central, los movimientos presupuestarios del periodo.

La administración financiera de la Unidad es de carácter lineal, jerárquica, es decir desde el Jefe Administrativo de la FI, a la Subdirectora de Control de Gestión, luego a la Dirección de Gestión y Planificación, luego al Director Financiero y después al Jefe de Finanzas de la Universidad. Los ingresos percibidos por la carrera en los últimos 3 años se expresan en la tabla 4.1.

Tabla 4.2. Ingresos de la carrera.

SEDE SANTIAGO	2010	2011	2012	2013
INGRESOS BRUTOS	572.360.398	694.705.307	641.552.307	878.762.269
DESCUENTOS	-33.631.521	-58.096.818	-45.606.539	-82.565.110
OTROS INGRESOS	3.115.845	2.349.585	3.547.500	4.452.459
Total	541.844.722	638.957.849	599.493.268	800.649.618

De igual forma, La tabla 4.2, muestra los principales gastos ejecutados por la carrera.

Tabla 4.3 Principales gastos de la carrera.

SEDE SANTIAGO	2010	2011	2012	2013
ACADEMICOS FULL TIME	-8.259.383	-70.566.156	-69.034.670	-73.998.576
ACADEMICOS PART TIME	-9.647.724	-35.770.161	-31.347.372	-54.135.473
COSTOS ACADEMICOS DIRECTOS	-638.752	-3.916.076	-4.323.316	-2.655.673
Total Gastos Operacionales Directos	-18.545.859	-110.252.393	-104.705.358	-130.789.722
ADMINISTRATIVOS FULL TIME	-425.560	-42.224.584	-42.430.291	-52.037.036
BENEFICIOS	0	0	0	0
GASTOS DE OFICINA	-339.920	-2.453.928	0	0

GASTOS CAMPUS	0	-12.001	0	0
SUSCRIPCIONES	-29.005	-70.500	0	0
ASESORÍAS Y SERVICIOS	-1.793	0	0	0
MANTENIMIENTO	-6.934	-208.250	0	0
VIAJES	-603.971	-913.776	0	0
PUBLICIDAD	-69.514	0	0	0
Total Gastos Operacionales Indirectos	-1.476.697	-45.883.039	-42.430.291	-53.061.030

Como se puede percibir en las tablas anteriores, la carrera cuenta con una gestión económica sana lo que permite asegurar el correcto desarrollo del plan de estudios. Además, junto con el aumento en ingresos que se ha percibido en los últimos años, la carrera ha aumentado tanto en las contrataciones de académicos como en las inversiones realizadas en el equipamiento e infraestructura. En este sentido, durante los años 2011 y 2012 se realizó una fuerte inversión en infraestructura equivalentes a **\$131.592.527**, lo que ha permitido dar soporte al nuevo plan de estudios. Dentro de las principales inversiones realizadas en la sede República se destacan la actualización y crecimiento del equipamiento computacional de los laboratorios de informática, llegando a nueve en la actualidad, la adquisición de servidores de alto desempeño que dan apoyo a la experimentación de los estudiantes con infraestructuras críticas y un robot humanoide para el desarrollo de tecnologías de inteligencia artificial. Asimismo, existen siete laboratorios de uso compartido por todos los alumnos de la sede República, los que cuentan con herramientas de software básico tal como la suite Microsoft Office, mientras que en la sede de Viña del mar se cuenta con nueve laboratorios que cumplen el mismo objetivo. Finalmente, para el año 2014 se ha aprobado un presupuesto de inversión de **\$65.000.000**, el que debe ser ejecutado en este periodo y permitirá actualizar las tecnologías hacia las nuevas tendencias del mundo profesional.

4.2 CRITERIO RECURSOS HUMANOS

4.2.1 PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE ACADÉMICOS.

El proceso de selección y contratación de académicos, se realiza de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Académico (Anexo 3.4). Este reglamento define, por modalidad de contrato, dos categorías:

- Académico Regular
- Académico Adjunto

El artículo 1º de dicho reglamento declara que: *“Son académicos regulares quienes, en conformidad a lo establecido en la misión institucional, desempeñan labores permanentes de docencia, investigación, creación artística, vinculación con el medio o gestión académica, integrados a los programas de las respectivas Facultades, de acuerdo a un plan de trabajo anual que se denominará Compromiso de Desempeño Académico.*

Académicos adjuntos son aquellos contratados para dictar asignaturas determinadas en un programa o para cumplir otras funciones académicas específicas. Los académicos adjuntos podrán ser docentes adjuntos, investigadores adjuntos, profesores visitantes, o investigadores asociados, según la naturaleza de su vínculo con la universidad, lo cual quedará establecido en el acto de su incorporación a la universidad”.

Conforme el artículo 4º de dicho reglamento, se define una política de contratación estableciendo que:

“El ingreso de un académico a la Universidad se hará siempre con arreglo a procedimientos establecidos que permitan evaluar los antecedentes académicos de los candidatos a una posición. Los académicos de la Universidad reconocen como marco de su actuar la misión de la institución, sus principios fundamentales, y el presente Reglamento y su normativa complementaria.

Los académicos regulares serán designados como tales por decreto del Rector, quien en el decreto de nombramiento establecerá la adscripción del académico al departamento o escuela que corresponda.

Excepcionalmente, un académico podrá estar adscrito a un centro o instituto de la Universidad”.

A su vez, el artículo 5º de dicho reglamento señala: *“La calidad de académico de la Universidad es independiente del régimen laboral que el académico tenga contratado con la Universidad, así como del ejercicio de funciones de dirección en ella. El académico que sea nombrado para ejercer un cargo de dirección conservará su calidad de académico durante y después del ejercicio de labores de dirección académica”*

Desde el punto de vista operativo, existen procedimientos establecidos de acuerdo a la modalidad de trabajo y contrato que se suscriba con el académico. Toda vez que ha existido el cargo disponible para un docente jornada, se procede a realizar entrevistas personales con el Director de Carrera, Director de Pregrado y Decano de la Facultad, considerando los antecedentes presentados, el área de especialización y las necesidades de la unidad.

Luego de este proceso, la persona seleccionada debe realizar una entrevista psicológica en RRHH. Una vez aprobada estas instancias, se realiza el contrato en las condiciones definidas por el cargo al cual ha accedido.

En el caso de la contratación de académicos adjuntos, semestralmente el Director de Carrera y la Secretaría Académica del programa, al realizar la programación académica, determinan el número y tipo de académicos que se requiere contratar.

Los académicos, en el caso de ser requeridos como académico adjunto, son seleccionados de acuerdo a su expertiz y trayectoria profesional en el área o la trayectoria docente. En general, la unidad cuenta con un considerable número de académicos adjuntos, los que han participado en el desarrollo de las asignaturas del plan de estudios en varias oportunidades, y regularmente se les invita a continuar su vinculación con la unidad.

Los profesores que se integran a la unidad reciben una inducción por parte de Director de Carrera o el Secretario Académico a los procesos académicos y administrativos que deben desarrollar (Carpetas de clases, intranet, boletas y pagos, etc.). También reciben información relevante para su desempeño en las reuniones de profesores que se realizan al comenzar o finalizada cada semestre.

Para el uso de metodologías educativas (aula virtual), tanto técnica como metodológicamente, la Universidad ofrece cursos que se imparte todos los semestres. Son 4 sesiones aproximadamente, en donde los profesores se forman en el diseño y gestión de un syllabus, metodologías activas y uso de las herramientas del aula virtual: foros, chat, controles en línea, encuestas, etc.

Además de lo anterior la red Laureate ofrece a los profesores de la universidad Andrés Bello una serie de programas de capacitación en docencia entre los que destacan.

- Cursos de docencia en el siglo 21
- Curso de Aprendizaje Colaborativo
- Diplomado en Enseñanza y Aprendizaje en Educación Superior
- Diplomado en Educación de Adulto Trabajador

El detalle de estos programas se puede revisar en el portal docente de la página web de la universidad a través del link (<https://my.laureate.net/Faculty/Pages/home.aspx>)

4.2.2 CUERPO ACADÉMICO.

La carrera cuenta registra una planta académica de 81 profesores al 2012, considerando un crecimiento desde el año 2010, donde habían 54 docentes. En la Figura 4.4 se muestra el crecimiento tanto en docentes totales como en docentes jornada completa equivalente.

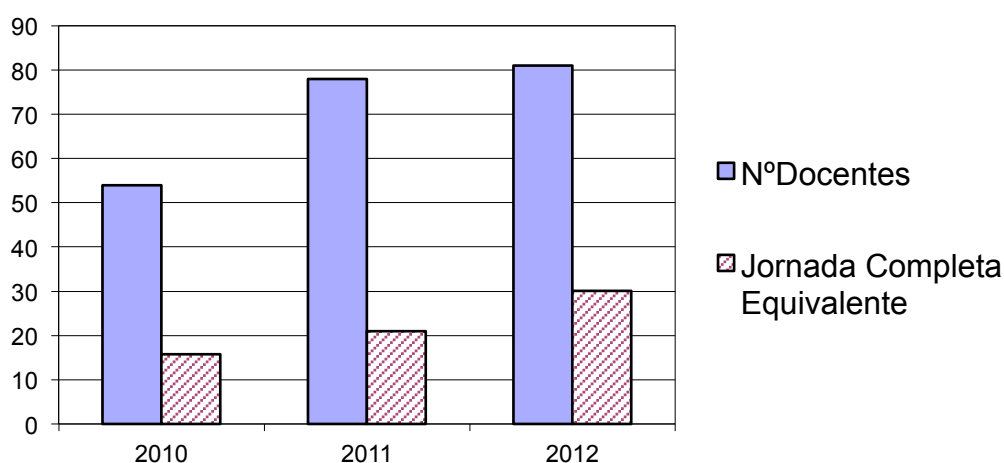


Figura 4.4. Evolución del número de docentes y docentes jornada completa equivalente.

Con el fin de lograr la adquisición de conocimientos en las disciplinas fundamentales, la Universidad cuenta con departamentos de Ciencias Físicas, Química y Matemáticas, que participan en la formación de los alumnos en los tres primeros años de la carrera según el plan de estudios vigente desde el 2013.

En la Tabla 4.4 se describe la distribución de docentes por tipo de contrato y función docente en asignaturas correspondientes a las especialidades de la carrera. Mientras que en la Figura 4.5 se puede apreciar la relación de horas docentes del conjunto total de académicos del plan de estudios y el grado académico de los profesores al año 2012.

Tabla 4.4. Distribución de docentes de la carrera según el tipo de contrato y función docente en especialidades de la carrera.

Año	Alum	Secc.	Docencia según función			Docencia según contrato			
			Docencia Directa	Docencia Indirecta	Total	I/D	PJ	PT	Total
2011	184	57	21	1	22	0.04	6	16	22
2012	180	42	27	1	28	0.03	9	18	27
2013*	213	21	13	1	13	0.08	4	9	13

(*): solo primer semestre

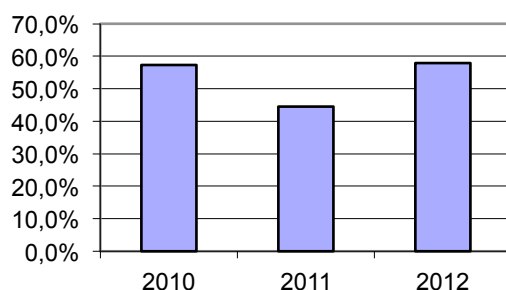


Figura 4.5. Porcentaje de horas totales de docentes con grado de doctor o magíster – 2010-2012.

Desde una mirada más detallada de la gestión de la unidad, en la Tabla 4.5 se evidencia la distribución de docentes por tipo de grado académico durante el 2013 en asignaturas de especialidad de la carrera, lo que refleja una mejora de la calidad docente en términos de los grados académicos de Magíster y Doctor (81%) en contraste con el año 2012 (cerca del 40%), tal como se muestra en la tabla 4.6.

Tabla 4.5. Distribución de docentes por tipo de grado académico – asignaturas de especialidad (2013).

Grado	Total
Título/Grado	18%
Máster	71%
PHD	10%
TOTAL	100%

Tabla 4.6. Distribución de docentes por tipo de grado académico – asignaturas de especialidad (2012).

Grado	Total
Título/Grado	60%
Máster	21%
PHD	18%
TOTAL	100%

La Unidad, alineada con lo establecido en la planificación de la FI, tiene como misión el acercar la realidad profesional al aprendizaje de los estudiantes y, por ello, es que se refleja que durante el 2013 un 39% de los profesores practica la profesión de manera activa en el mundo empresarial, tal como se muestra en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Distribución de docentes por tipo de dedicación a la práctica pedagógica – asignaturas de especialidad (2013).

	Cargo	% de Docentes	
La carrera cuenta alumnos ayudantes sesiones de cursos que así lo el decreto. La gran mayoría de estas actividades pertenecen a los cursos de los departamentos de Matemáticas y Química y Física.	Trabaja en Empresa	39%	además con un que imparten las ayudantía para los tienen definido en
	Docente exclusiva	61%	

En relación a los directivos de la unidad, la Tabla 4.8 muestra el listado del cuerpo académico que actualmente desempeñan funciones directivas y sus grados académicos. Destacando que todos ellos poseen al menos un grado académico de Magister.

Tabla 4.8. Directivos de la unidad por cargo, dedicación y grados académicos.

Nombre	Cargo	Dedicación	Títulos y Grados
Cristian Olivares	Director Carrera Santiago	100%	Ingeniero Civil Informático; Magister, PhD (C)
Romina Torres	Director Carrera Viña del Mar	100%	Ingeniero Civil Informático; Magister, PhD (C)
Eduardo Vyhmeister B.	Secretario Académico Santiago	100%	Ingeniero Civil Químico; PhD
Daniel Zamora M.	Secretario Académico Santiago	100%	Ingeniero Civil Industrial; Magister
Rosa Galleguillos Pozo	Secretaria Académica Santiago	75%	Ingeniero en Alimentos; Magister
Miguel Gutierrez	Secretario Académico Santiago	100%	Ingeniero Civil Electrónico; Magister
Rodrigo Caballero	Secretario Académico Santiago	100%	Ingeniero en Computación e Informática; Magister

Adicionalmente, la Unidad cuenta con profesores jornada especialistas en las principales áreas del conocimiento declaradas dentro del perfil de egreso, con asignación exclusiva a docencia e investigación o con cargos directivos, los que se detallan en la Tabla 4.9. Estos académicos contribuyen con la coordinación de las asignaturas asociadas a los distintos ejes curriculares de su especialidad, lo que permite mantener actualizados los programas de asignaturas y las metodologías de enseñanza. Asimismo, cada uno de ellos ha alcanzado altos niveles de especialización en investigación tanto a nivel nacional como internacional y/o en el ejercicio de la profesión dentro del mundo laboral, lo que genera un ecosistema de discusión y construcción de conocimiento integrado entre academia y empresa.

Tabla 4.9 Profesores de especialidad dentro de la unidad y miembros del consejo de carrera

Nombre	Cargo	Dedicación	Títulos y Grados	Especialidad
Carlos Gómez	Profesor Jornada	100%	Ingeniero Civil Informático, Magíster, PhD(c)	Ciencias de la Computación
Giovanni Giachetti	Profesor Jornada	100%	Ingeniero Civil Informático, PhD	Aplicaciones Informática
Gonzalo Génova	Profesor Jornada	75%	Ingeniero en Telemática, PhD	Aplicaciones Informáticas
Gustavo Gatica	Profesor Jornada	75%	Ingeniero en Computación, PhD(c)	Ciencias de la Computación
Guillermo Badillo	Director General de Pregrado de la Facultad de Ingeniería	100%	Ingeniero en Sistemas, Master.	Gestión de Tecnologías de Información
Eduardo Quiroga	Director de Carrera	100%	Ingeniero Civil Informático, Master	Infraestructura Tecnológica

Considerando la estructura departamental de la Universidad, la unidad cuenta con el apoyo académico, entre otros, de los departamentos de Matemática, Física y Química, todos ellos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas (<http://facultades.unab.cl/cienciasexactas/>), y del Departamento de Inglés (<http://www.unab.cl/ingles>). Los directivos de estos departamentos se pueden apreciar en la Tabla 4.10.

Tabla 4.10 Directivos de departamentos

Nombre	Cargo	Dedicación	Títulos y Grados
Departamento de Matemáticas	Pierre Paul Romagnoli	100%	PhD. en Matemáticas Puras
Departamento de Física	Rodrigo Aros Olmedo	100%	PhD. en Ciencias Físicas
Departamento de Química	Eduardo Chamorro Jimenez	100%	PhD. en Química

Departamento de Inglés	Mónica Frenzel	100%	M.A. Advanced in General and Applied Linguistics
------------------------	----------------	------	--

Finalmente, el cuerpo académico especialista de la carrera se complementa con académicos regulares que desarrollan docencia directa en la carrera y profesores adjuntos.

Al evaluar la calidad de los académicos de la carrera y ante la consulta de si *“La calidad del cuerpo docente es excelente”*⁵⁰, un **81,8%** de los académicos del programa opinan estar de acuerdo o de acuerdo y ante la consulta de si *“Los docentes de esta unidad académica son idóneos académicamente”*⁵¹ un **71,7%** de los académicos encuestados, se muestran estar muy de acuerdo o de acuerdo. Adicionalmente, ante la consulta si *“La cantidad de docentes, considerando las distintas jornadas, es la adecuada”*⁵² un **36,4%**, de dicho grupo de estudios, opinan estar muy de acuerdo o de acuerdo, lo que refleja una percepción de necesidad por incrementar la cantidad de docentes. No obstante, durante el 2014 se ha alcanzado un **64,3%** frente al mismo cuestionamiento por parte de los académicos, lo que evidencia una mejora considerable en la apreciación de los académicos en cuanto a la cantidad de académicos que participan en la formación de los estudiantes.

Los alumnos del programa ante las consultas de si *“La cantidad de académicos es adecuada para la cantidad de alumnos”*⁵³ y *“La cantidad de docentes en esta unidad académica es adecuada”*⁵⁴ un **70,6%** y un **66,7%** respectivamente, opinan estar de acuerdo.

Al evaluar la pertinencia de los docentes, los alumnos ante las consultas de si *“La calidad de los docentes es excelente”*⁵⁵ y si *“Los docentes de los que dispone esta unidad académica son idóneos”*⁵⁶ un **74,5%** y un **71,6%** respectivamente, de los encuestados, opinan estar de acuerdo.

Los egresados responden estar de acuerdo en un **80,0%** a *“Los profesores estaban al día en el conocimiento teórico y práctico de la disciplina, y eso era evidente en sus clases”*⁵⁷. Este mismo grupo, en un **60,0%** estar de acuerdo con *“La cantidad de docentes asignados a mi carrera era la adecuada para la cantidad de alumnos que éramos en mi curso”*⁵⁸. Esta contradicción se explica por la mejora en la calidad docente que ha realizado la unidad en relación tanto a los grados académicos como a la experiencia profesional.

Por otra parte, la unidad cuenta con un equipo de técnicos encargados de la mantención y operación de los laboratorios computacionales asociados. En este equipo se encuentran cinco Encargados de Laboratorios, cuya labor es mantener el equipamiento en condiciones propicias para la ejecución docente, y un Jefe de Laboratorios, encargado de gestionar los recursos tecnológicos de los laboratorios para asegurar un servicio adecuado.

⁵⁰ Pregunta 15, Académicos

⁵¹ Pregunta 23, Académicos

⁵² Pregunta 24, Académicos

⁵³ Pregunta 9, Estudiantes

⁵⁴ Pregunta 33, Estudiantes

⁵⁵ Pregunta 19, Estudiantes

⁵⁶ Pregunta 32, Estudiantes

⁵⁷ Pregunta 30, Egresados

⁵⁸ Pregunta 29, Egresados

De acuerdo a las cifras expuestas respecto de los recursos humanos académicos y administrativos que dispone la carrera se pueden generar las siguientes conclusiones:

- La cantidad de colaboradores con que cuenta la carrera para la gestión de los procesos administrativos es adecuada.
- Los laboratorios cuentan con el personal necesario para su mantención y operación.
- Aparece como un elemento a mejorar la cantidad de académicos regulares con que cuenta la carrera (profesores contrato de jornada completa o parcial).
- Se ha avanzado en calidad académica, sustentado en las diferencias de opiniones entre los alumnos, quienes valoran positivamente este indicador gracias a las políticas de la Unidad en mejorar la calidad académica, y la opinión de los egresados, quienes dicen lo valoran negativamente.

4.2.3 INCENTIVOS ACADÉMICOS.

En relación a la política de incentivos académicos y en virtud de los avances disciplinares, la unidad tiene un plan de desarrollo definido en su plan estratégico (Anexo 2.2), y que comprenden tres ámbitos de acción:

1. Sistematización del programa de inducción de académicos.
2. Programas de capacitación y fortalecimiento en docencia para la Educación Superior.

Conforme el Reglamento de Permisos Académicos (Anexo 3.12) de la UNAB, Art. °1, se especifica:

“b) Perfeccionamiento, es el proceso educativo de carácter regular de duración mínima de un trimestre, al que pueden incorporarse los académicos de la Universidad que requieran formación de cuarto ciclo, es decir de postgrado.

Asimismo, para avanzar en su entrenamiento en investigación. Se entiende que el perfeccionamiento académico debe desarrollar y profundizar las habilidades con particular pertinencia a la especialidad que el académico desarrolla dentro de la UNAB. Estos programas pueden ser impartidos por la propia Universidad o por entidades de Educación Superior o Centros de Investigación de reconocido prestigio, que otorguen grados académicos o títulos”

La Carrera declara, entre su política formativa, que los académicos que opten por vías de perfeccionamiento, deben cumplir con:

- Deben poseer un área de especialización reconocida y verificable de acuerdo su experiencia laboral,
- Poseer trayectoria docente,
- Poseer grado de maestría y/o doctorado en el área específica de su competencia profesional, como también formación disciplinar en pos títulos.
- Desempeñar labores académicas en distintos ámbitos como investigación, extensión y administración docente.
- Poseer una alta capacidad de innovación creatividad y trabajo en equipo.
- Entre otras

La selección de los académicos que realizarán programas de postgrado es determinada por la Facultad, a través de su respectiva unidad colegiada (Consejo de Facultad)

La Universidad y la FI poseen una serie de estímulos de bonificación monetaria para sus académicos regulares, entre los que destacan:

- **Investigación:** La Universidad, por medio de la VRID establece estímulos económicos a la publicación de artículos en revistas con comité editorial, en bancos de datos internacionales reconocidos como publicaciones ISI, este estímulo, es definido centralmente por esta vicerrectoría mediante un decreto de incentivos a las publicaciones (<http://investigacion.unab.cl/fondo-publicaciones-isi/>). Para optar al estímulo, los investigadores postulan al fondo de incentivo a las publicaciones, el que se distribuye cada año en el mes de marzo a los investigadores que tienen artículos ISI publicados el año anterior. Durante los últimos tres años los profesores vinculados a la unidad han generado diversas publicaciones detalladas en capítulo anterior.
- **Dirección de Programas de Postgrado o Postítulos:** La FI, a través de la dirección de postgrado, define la asignación de bonos por la dirección de estos programas a los académicos regulares responsables del diseño y gestión de esta oferta, dichos bonos son establecidos conforme la oferta desarrollada.

4.2.4 MECANISMOS DE EVALUACIÓN DOCENTE.

A nivel institucional, existen dos mecanismos de evaluación del desempeño docente:

1. **Evaluación docente:** Todos los docentes de la unidad (regulares, jornada parcial y adjuntos) son evaluados por los estudiantes semestralmente en los programas regulares a través de una encuesta de evaluación docente que mide la percepción de los estudiantes con respecto de los profesores. Este instrumento evalúa; el dominio de la asignatura, el interés del profesor, su trato con los estudiantes, su capacidad de motivación y aspectos formales, como asistencia, puntualidad y tiempo dedicado a la atención de estudiantes, y concluye con una evaluación global.

A pesar de que la encuesta de académicos se aplica semestralmente los estudiantes del programa en un **45,1%** se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo en que *“La encuesta docente, en que los alumnos juzgan la calidad de sus profesores, es tomada en cuenta para la mantención o cambio de profesores en la unidad académica”*⁵⁹. Por otro lado, el **81,8%** de los académicos del programa muestran estar de acuerdo o muy de acuerdo en que *“Las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente”*⁶⁰.

La apreciación de los estudiantes puede explicarse debido a que los resultados emanados de la encuestas son entregados al Director de Carrera con un retraso de un semestre, razón por la cual muchas veces no es posible usarla como un instrumento de gestión para la evaluación inmediata de los profesores y la planificación del siguiente semestre.

⁵⁹ Pregunta 4, Estudiantes

⁶⁰ Pregunta 6, Académicos

2. **Compromisos Académicos:** Semestralmente, los académicos regulares establecen sus compromisos los que son determinados de forma centraliza, a través de la Normativa de compromisos académicos (Anexo 3.5) académicos, que consisten en la expresión escrita de cada profesor, respecto del compromiso que asumen en relación a sus tareas docentes y de administración académica, de extensión y en algunos casos de investigación. Estos compromisos son presentados a los niveles directivos correspondientes y evaluados por la jefatura directa.

A nivel de la unidad:

1. En concordancia con las políticas de la Universidad, se establece una discusión sobre los resultados de las encuestas de la evaluación docente realizada por los estudiantes, de cada profesor y se consideran las principales debilidades encontradas, estableciendo para esto, mecanismos de mejora en conjunto e individualmente con cada docente.
2. Un segundo mecanismo de evaluación permanente de la unidad, es la supervisión y asesoría de la Dirección de Carrera, a los docentes regulares y adjuntos, con el fin de mejorar y remediar cualquier problema de gestión académica que se pueda estar llevando a cabo durante el semestre/trimestre.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Académico (Anexo 3.4), el Director del Programa, revisará semestralmente el desempeño de cada docente considerando la encuesta de evaluación docente que completen los alumnos al cabo de cada periodo académico y otros antecedentes que permitan formular un juicio sobre la calidad del trabajo del docente y convenir acciones de mejoramiento en caso necesario.

Por su parte, la política de compromiso académico, permite realizar un seguimiento específico de las tareas y funciones desempeñadas por cada uno de los académicos regulares de la Universidad, permitiendo planificar la carga de trabajo y posteriormente, evaluar su cumplimiento, tanto a nivel de las facultades como de la VRA.

4.2.5 CARRERA ACADÉMICA.

La jerarquización académica es un proceso de público conocimiento de la comunidad académica y que se encuentra disponible en el Reglamento de Jerarquización Académica (Anexo 3.8), dicho proceso es concebido como un proceso mediante el cual se realiza un análisis objetivo, ponderado y con énfasis en los aspectos cualitativos de los antecedentes debidamente acreditados por los académicos, estos antecedentes no solo consideran las labores desarrolladas en el ámbito universitario, sino también las labores profesionales, el nivel de perfeccionamiento, de autonomía, de reconocimiento alcanzado en el área del saber o disciplina en la cual se desempeña.

En cada Facultad existe una comisión especialmente designada para llevar a cabo este proceso, que envía las propuestas de categorización de profesores asociados y titulares a la Comisión de Evaluación Académica, integrada por cinco miembros. Dicha comisión determina, mediante resolución fundada, la categoría que corresponde reconocer a los académicos. Los interesados pueden presentar solicitudes de reconsideración de su evaluación dentro de los cinco días posteriores a la notificación. La resolución definitiva de jerarquización es adoptada por el Rector, previo pronunciamiento del Consejo Superior de la Universidad.

El Reglamento de Jerarquización Académica (Anexo 3.8), define el proceso de jerarquización reconociendo las siguientes categorías):

- Instructor ayudante,
- Instructor,
- Profesor Asistente,
- Profesor Asociado,
- Profesor Titular.

Y para cada una de estas categorías, dicho reglamento define los alcances y tiempos de permanencia que los académicos deben permanecer en cada nombramiento y de los requisitos de promoción.

La situación de jerarquización actual (2013) para los profesores regulares asociados al programa se presenta en la Figura 4.6.

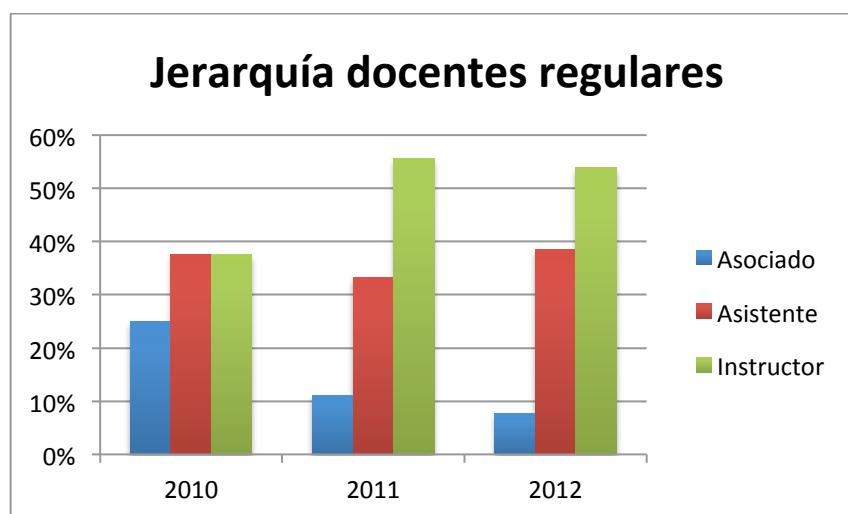


Figura 4.6. Jerarquizaciones académicos regulares de la unidad.

4.2.6 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN DOCENTE

Los académicos regulares y adjuntos del programa de Ingeniería Civil Informática cuentan con instancias formales de participación en actividades propias de la unidad y del curriculum del programa, entre estas instancias destacan:

- **Consejos de Carrera Ampliados:** Sesionan bimensualmente y en ellos están presentes con derecho a voz y voto.
- **Reuniones de profesores:** Cada sede realiza reuniones de profesores regularmente al iniciar y terminar cada semestre con el objetivo de establecer los lineamientos del programa académico.
- **Coordinación de áreas:** Cada área desarrolla instancias de coordinación entre los profesores que imparten asignaturas dentro de esas líneas a modo de asegurar la coherencia y consistencia de dichas asignaturas.
- **Comisiones:** Sesionan según programación individual de cada comisión para desarrollar actividades puntuales: Acreditación, coordinación de algún evento, etc.

4.3 CRITERIO INFRAESTRUCTURA, APOYO TÉCNICO Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA

La mantención de la infraestructura está a cargo de la Dirección de infraestructura y de servicios generales. El personal de servicios generales realiza visitas de inspección periódicas para evaluar los distintos requerimientos y además responde a las solicitudes realizadas por cada unidad académica. En el período de vacaciones estudiantiles se realiza una revisión completa a la infraestructura de la institución, realizando las reparaciones necesarias.

La universidad cuenta con una normativa de seguridad (reglamento interno de orden e higiene y seguridad) fiscalizada por un experto en prevención de riesgos, en cada sede. Esta persona, además, evalúa el ambiente de trabajo de los docentes y administrativos. La higiene de las instalaciones es realizada por una empresa externa que se licita cada 2 años. La empresa cuenta con trabajadores que laboran de lunes a sábado entre 7:00 y 22:00 hrs. en todas las sedes y se encarga del aseo de salas de clases, oficinas, patios y baños, además cada edificio posee un jefe de control que es supervisado por un funcionario de Servicios Generales.

La sede de Santiago en su Campus República, cuenta con una biblioteca central, que incluye la sección referencia y hemeroteca y el salón de investigadores.

En relación a la evaluación de la pertinencia de este tipo de instalaciones, los académicos encuestados se muestran de acuerdo o muy de acuerdo, con un **81,8%** en que *“Las salas de clases tienen instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de alumnos”*⁶¹ y con un **90,9%** que *“La renovación y reparación del equipamiento de las salas es oportuna”*⁶². Esto se contrasta con la opinión de los alumnos del programa, quienes, en un **54,9%** y un **65,7%** se mostraron favorablemente en que *“Las salas de clases son cómodas y adecuadas para la cantidad de alumnos”*⁶³ y *“Las salas de clases son cómodas y adecuadas para el tipo de trabajo que realizo”*⁶⁴.

4.3.1 BIBLIOTECA (ACCESO Y DOTACIÓN).

La Universidad Andrés Bello dispone de 11 bibliotecas que conforman el Sistema de Bibliotecas, en los diversos campus que posee. El acceso a todas las bibliotecas es posible ya que, se tiene la política de uso compartido de sus recursos (Anexo 3.10). El Sistema de Bibliotecas brinda los siguientes servicios:

- Préstamo de material bibliográfico en sala y a domicilio,
- Búsquedas a través de catálogo electrónico,
- Sección multimedia,
- Sala de Internet,
- Préstamos interbibliotecarios, y
- Talleres de instrucción de usuarios en el uso de las fuentes de búsqueda y tecnologías de

⁶¹ Pregunta 33, Académicos

⁶² Pregunta 34, Académicos

⁶³ Pregunta 47, Estudiantes

⁶⁴ Pregunta 48, Estudiantes

información.

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad Andrés Bello satisface los requerimientos de información y fomenta el crecimiento integral de la comunidad universitaria contribuyendo a facilitar el aprendizaje continuo a través de la gestión del conocimiento.

Apoya la misión institucional a través de sus lineamientos estratégicos, dando especial énfasis al ámbito de la investigación. Por lo que se define como una unidad dinámica que brinda servicios innovadores y flexibles al cambio.

La visión del Sistema de Bibliotecas de la UNAB es constituirse en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), esto es, un modelo de biblioteca universitaria preparada para afrontar los cambios actuales y futuros en distintos escenarios. Considera una nueva concepción y organización de los servicios donde se privilegia la integración de los recursos de información y el apoyo a la investigación. (<http://biblioteca.unab.cl/client/inicio>)

En términos de necesidades de docencia e investigación la Universidad asegura a sus docentes y estudiantes el acceso a todas las bibliotecas con sus sistemas en línea (<http://biblioteca.unab.cl/client/inicio/>), adicionalmente, mediante la presentación de la cédula de identidad, se puede acceder al préstamo del material bibliográfico de forma física. Se proporciona además, una apropiada atención, prestando servicios de información, colecciones, tecnología, en espacios físicos adecuados.

La implementación y disponibilidad de computadores en la Sala de Internet de dichos recintos, no sólo responde al uso de programas computacionales de escritorio, sino que también se encuentran conectados a la red para acceso y uso de la Intranet, Internet y correo electrónico.

Señalado lo anterior, el sistema apoya adecuadamente el desarrollo de actividades de docencia e investigación para todos los miembros de la comunidad estudiantil y docente disponiendo de las siguientes colecciones: Colección General, compuesta por todos aquellos textos de literatura complementaria, que es almacenada y difundida en la sección de Circulación; Colección de Reserva, conformada por la literatura de lectura obligatoria o básica de cada asignatura que se imparte en las unidades académicas, cuyo uso se racionaliza de manera de permitir el uso de la colección para todos los alumnos, efectuando préstamos a domicilio por periodos cortos; y Colección de Referencia, compuesta por el material bibliográfico impreso, audiovisual y bases de datos, que permite obtener información rápida, breve y fiable para llevar a cabo trabajos de investigación, material que es almacenado y difundido en la Sección de Referencia de cada biblioteca del sistema y sólo se presta para consulta en las salas de lectura de las bibliotecas. También se cuenta con el Fondo Bibliográfico de Tesis y otros trabajos para grado y titulación que realizan los alumnos.

Adicionalmente, se cuenta en todas las bibliotecas con el software especializado en administración de bibliotecas *Unicorn*, el cual, dentro de sus principales funciones, dispone de sistemas de búsquedas como el catálogo electrónico y reservas de material en línea a través de su plataforma de usuario con acceso a través de Internet.

Además, el sistema de bibliotecas cuenta con Hemeroteca en cada una de sus sedes con las publicaciones periódicas impresas y el acceso a suscripciones electrónicas contenidas en más de 19 bases de datos existentes. Las bases de datos se encuentran suscritas en línea con acceso por

rango IP desde cualquier computador de la universidad, o con claves de acceso para asegurar el acceso remoto de los usuarios tanto en pregrado como en investigación. Entre éstas destacan:

- Science Direct,
- Wiley Interscience,
- Proquest,
- ISI Web,
- Oxford University Press,
- Springer Link,
- Wilson,
- Gale,
- American Chemical Society,
- Science,
- Nature,
- Annual Review,
- Emerald,
- IEEE,
- Ebrary,
- Harrison online,
- MD Consult,
- Legal Publishing,
- Entre otras.

En relación al funcionamiento de las diferentes bibliotecas, la ubicación y horarios de atención son (<http://biblioteca.unab.cl/>):

Biblioteca Campus Bellavista:

- Dirección: Bellavista 0121, Providencia
- Horario: Lunes a Viernes: 08:00 a 23:15 horas
Sábado: 08:30 a 16:00 horas

Biblioteca Sede Concepción

- Dirección: Autopista Concepción – Talcahuano Nº 7100, 3er. piso.
- Horario: Lunes a Viernes: 08:30 a 21:00 horas
Sábado: 08:30 a 13:30 horas

Biblioteca Central

- Dirección: Sazié 2212 esquina Echaurren, 3er piso
- Horario: Lunes a Viernes: 08:00 a 20:00 horas
Sábado: 08:30 a 13:30 horas

Biblioteca Vespertina

- Dirección: Sazié 2212 esquina Echaurren, 3er piso
- Horario: Lunes a Viernes 15:00 a 23:00 horas
Sábado: 08:30 a 16:00 horas

Biblioteca Ciencias Básicas

- Dirección: Sazié 2212 esquina Echaurren, 2do. Piso

- Horario: Lunes a Viernes 08:00 a 20:00 horas
Sábado: 08:30 a 13:30 horas

Biblioteca Campus Viña del Mar

- Dirección: Quillota 980, Viña del Mar
- Horario: Lunes a Viernes 08:00 a 22:00 horas
Sábado: 08:30 a 13:30 horas

En relación a la bibliografía mínima y según los actuales recursos existentes el porcentaje de cobertura de las bibliografías básicas al año 2012 era de 78% en la sede Santiago. El porcentaje está calculado con respecto al total de libros del programa. Asimismo, el porcentaje de bibliografía complementaria es de un 50% para Santiago.

Los datos presentados en la tabla 4.11 corresponden al año 2012, durante el año 2013 se han adquirido ejemplares adicionales, los que han aumentado la tasa de bibliografía mínima y complementaria en relación al plan vigente desde el año 2013.

Tabla 4.11. Porcentaje de Cobertura bibliografía – sede Santiago (Año 2012).

Criterio	Santiago
Porcentaje Bibliografía mínima	78%
Porcentaje Bibliografía Complementaria	50%
Número de Ejemplares	423
Nº Alumnos	122
Tasa (Ejemplares/Alumno)	4

Anualmente, la Dirección de Carrera solicita a los docentes sus requerimientos bibliográficos, actualizando los programas de asignaturas según corresponda. Cada equipo docente contrasta la dotación de textos existentes en la biblioteca con sus nuevos requerimientos y el número de estudiantes proyectados para el semestre. Como estándar se solicita una copia del texto para cada 5 estudiantes proyectados en la asignatura.

Tabla 4.12. Evolución de la bibliografía – sede Santiago.

Criterio	2010	2011	2012
Nº Titulos disponibles de la bibliografía básica de la carrera	14	16	17

Nº Titulos considerados de la bibliografía básica de la carrera	19	19	19
Nº Titulos ejemplares de la bibliografía básica de la carrera	1.963	2.005	2.006
Porcentaje de cobertura bibliografía básica de la carrera	73,70%	84,20%	89,50%

En relación a la evolución de la bibliografía, la tabla 4.12 muestra el detalle de variación entre los años 2010-2012, donde el porcentaje de cobertura ha incrementado, lo que evidencia la suficiencia de la carrera en la disponibilidad de ejemplares a los estudiantes. Asimismo, durante el año 2013 se adquirieron libros por una cantidad de **\$11.986.394**, cuyo foco era la actualización bibliográfica de la carrera para cubrir la demanda del nuevo plan de estudios vigente desde ese año y, por lo tanto, se ha alcanzado un **94,7%** de cobertura de ejemplares disponibles sobre la bibliografía básica.

En relación a la disponibilidad de bibliografía en la sede de Viña del mar, se puede apreciar en la tabla 4.13 que es necesario mejorar la cantidad de ejemplares disponibles, sin embargo, el programa sólo ha recibido alumnos desde el primer semestre de 2014.

Tabla 4.13. Cobertura de la bibliografía – sede Viña del Mar.

Criterio	2014
Nº Titulos disponibles de la bibliografía básica de la carrera	36
Nº Titulos considerados de la bibliografía básica de la carrera	72
Nº Titulos ejemplares de la bibliografía básica de la carrera	496
Porcentaje de cobertura bibliografía básica de la carrera	50,00%

Al evaluar la pertinencia de los recursos bibliográficos, los académicos del programa se muestran de acuerdo o muy de acuerdo, con un **54,5%** de que *“La gran mayoría de los libros que requiero para desarrollar mi ramo están en la biblioteca”*⁶⁵. Esto evidencia un desconocimiento por parte de

⁶⁵ Pregunta 35, Académicos

los académicos de lo que se encuentra en la biblioteca y, claramente, se hace necesario dar a conocer los recursos bibliográficos que pueden utilizar. Por su parte, los alumnos del programa señalan en un **75,5%** estar de acuerdo y muy de acuerdo en que *“Siempre encuentro los libros que necesito en la biblioteca”*⁶⁶, lo que da cuenta de que la bibliografía se encuentra disponible para su uso por lo estudiantes.

A modo de conclusión, respecto del ítem Biblioteca, se puede comentar que actualmente cuenta con una apropiada cobertura de ejemplares disponibles para cubrir la gran mayoría del material definido como bibliografía básica de los programas. Además, la actualización de contenidos correspondientes a las nuevas asignaturas incluidas en el reciente cambio de plan de estudios vigente desde el 2013, todavía existen espacios para mejorar la existencia de material en biblioteca lo cual es también percibido con un punto a mejorar por alumnos y profesores, aún cuando se han realizado las inversiones apropiadas y el porcentaje de cobertura se ha incrementado.

4.3.2 TALLERES, LABORATORIOS, EQUIPAMIENTO EN GENERAL.

La política de desarrollo de la institución, en lo que a recursos educacionales se refiere, considera los requerimientos específicos derivados del plan de estudios de la carrera y del número de estudiantes. De esta forma, la carrera puede contar con las instalaciones y recursos necesarios para la enseñanza.

La Dirección de Operaciones Docentes, es la entidad que objetivamente evalúa los requerimientos de recursos de apoyo a la docencia que formula la carrera, de acuerdo a lo solicitado en las programaciones académicas que se realizan semestralmente.

La Dirección de Carrera, semestralmente, realiza la programación académica de las asignaturas correspondientes según plan de estudios, considerando la proyección de los estudiantes. Esta información queda registrada en el sistema de docencia y sirve como base a la Dirección de Operaciones Docentes para la distribución de salas y laboratorios, considerando las secciones y actividades programadas, con el fin de resguardar los espacios que requieren los estudiantes.

La Universidad cuenta con instalaciones para uso de todos los estudiantes, que apoyan la labor educativa, tales como: biblioteca, salas de estudio y lectura, laboratorios de computación, cafeterías, casino, instalaciones deportivas y recreativas, espacios para las organizaciones estudiantiles y laboratorios de especialidades para las ciencias básicas.

Respecto de los laboratorios que utiliza la carrera para sus actividades docentes, se cuenta con siete laboratorios organizados por área de especialidad en la sede de República. Así, se han definido laboratorios para Ingeniería de Software, Redes de Comunicaciones, Ciencias de la Computación y Gestión de TI. Además, la Unidad cuenta con una sala de servidores que permite a los estudiantes experimentar con infraestructura real en parte de las asignaturas de la carrera y a los académicos desarrollar las pruebas de sus modelos conceptuales parte de sus investigaciones. Finalmente, a modo de potenciar la línea de investigación en las ciencias de la computación, en particular, la visión por computadora e inteligencia artificial, se ha adquirido un Robot Humanoide (NAO), el cual ha permitido la experimentación de modelos de inteligencia sobre artefactos

⁶⁶ Pregunta 49, Estudiantes

similares a los humanos. Asimismo, con el objeto de potenciar el desarrollo de investigación y experimentación sobre infraestructuras críticas es que la carrera cuenta con una sala de servidores, los que se observan en la tabla 4.14 y se detallan sus características en la tabla 4.15.

Tabla 4.14. Sala de servidores – sede República.

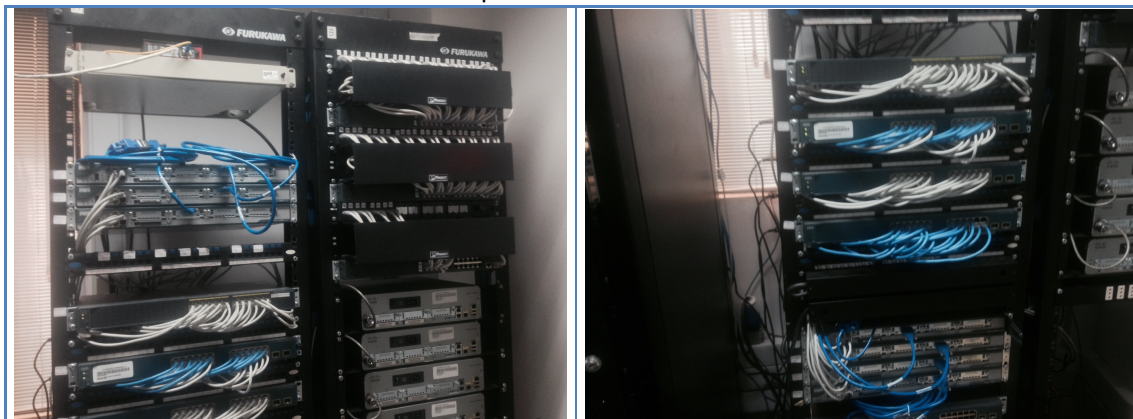


Tabla 4.15. Características del equipamiento en sala de servidores – sede República.

Pañol/Sala Servidores Laboratorio 401			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
7	Router cisco	Modelo 2800	Operacional en uso
3	Switch Cisco	Modelo ws-2960	Operacional en uso
2	Patch Panel 24 bocas	sin código	Operacional en uso
1	UPS Mod SI1002c Forza	ecups0420001	Operacional en uso
4	Servidores HP Proliant	Mod DL580 G7	Operacional en uso
1	Servidor IBM	MTM Mod 8840	Operacional en uso
1	Aire acondicionado	Mod. Lennox	Operacional en uso
1	Mouse Dell	Sin código	Operacional en uso
1	Antena D-Link WIFI	Sin código	Operacional en uso

Uno de las actividades de formación de los profesionales de la carrera es la educación para el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo, es por ello que, existen dos laboratorios de la carrera, en la sede de República, que se encuentran equipados con mesas hexagonales que contribuyen al trabajo en equipo y fomentan la colaboración y discusión entre sus miembros. Estos laboratorios

se pueden observar en la tabla 4.16. Asimismo y con objeto de asegurar los objetivos de la carrera en ambas sedes es que se han implementado dos laboratorios con las mismas características de organización en la sede de Viña del Mar, tal como se observa en la tabla 4.17.

Un mayor detalle de las características de los laboratorios, tanto de la sede de República como de Viña del Mar se observan en las tablas 4.18 y 4.19. De allí se puede desprender que se cuentan con equipamiento apropiado para el desarrollo de las clases en cada una de las especialidades de la carrera.

Tabla 4.16 Laboratorios de trabajo colaborativo – sede República

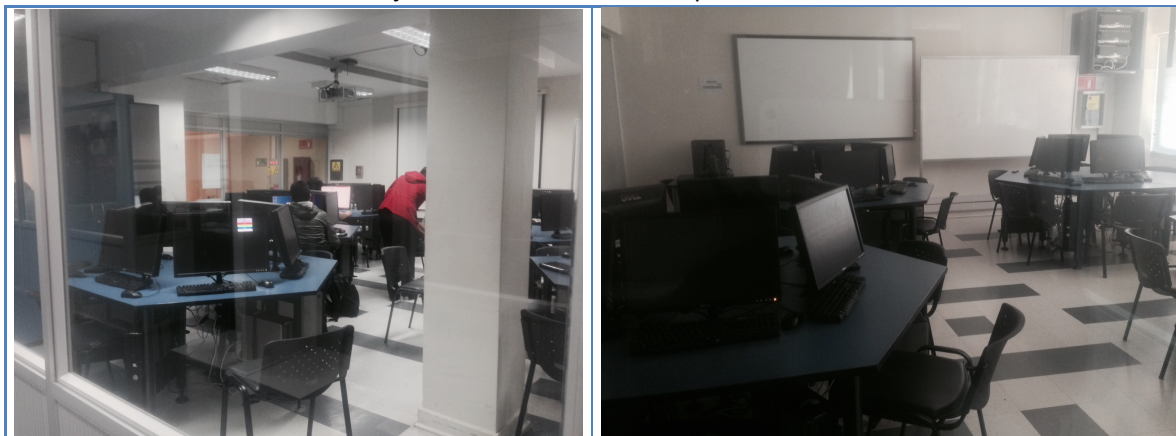


Tabla 4.17 Laboratorios de trabajo colaborativo – sede Viña del Mar



Tabla 4.18 Características de los Laboratorios de la carrera – sede República

INVENTARIO LABORATORIO 401			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
30	CPU HP PRO-6200	Modelo 6200	Operacional en uso
1	Monitor DELL 22"	ecmon2320002	Operacional en uso
31	Teclados HP Mod K0316	Códigos varios	Operacional en uso

31	Sillas negras Metal/Plástico	Códigos varios	Operacional en uso
1	Pizarra Blanca c/ruedas	sin código	Operacional en uso
2	Aire Acondicionador	white-westinghouse	Operacional en uso
1	Extintor de Incendio	CO2 Cap. 2 Kilos	Operacional en uso

INVENTARIO LABORATORIO 402			
Cantidad	Artículo/Modelo	Modelo / Código	Observación
24	CPU Hp PRO	Modelo 6200	Operacional en uso
24	Monitor 19" Hp	Modelo S-1933	Operacional en uso
25	Mouse Hp	sin código	Operacional en uso
1	Pizarra Blanca c/ruedas	sin código	Operacional en uso
1	Aire Acondicionador	white-westinghouse	Operacional en uso
1	Extintor de Incendio	CO2 Cap. 2 Kilos	Operacional en uso

INVENTARIO LABORATORIO 403			
Cantidad	Artículo/Modelo	Modelo / Código	Observación
24	CPU Hp PRO	Modelo 6200	Operacional en uso
24	Monitor 19" Hp	Modelo S-1933	Operacional en uso
25	Mouse Hp	sin código	Operacional en uso
2	Muebles Madera	Color gris sin código	Operacional en uso
1	Telón Draper	sin código	Operacional en uso
1	Data Epson	Mod. Powerlite 824	Operacional en uso

1	Monitor Dell 22"	Mod. E2210H	Operacional en uso
---	------------------	-------------	--------------------

INVENTARIO LABORATORIO 404			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
25	CPU Hp PRO	Modelo 6200	Operacional usado
25	Teclados HP	Modelo K0316	Operacional usado
1	Teclado Dell	Modelo Genérico	Operacional usado
1	Monitor Dell 19"	Mod. 5307w	Operacional usado
1	Muebles Madera	Color gris sin código	Operacional usado
1	Telón Apollo	96" x 96"	Operacional usado
1	Data Epson	Mod. Powerlite 824	Operacional usado
1	Mouse Dell	Sin código	Operacional en uso
1	Extintor de Incendio	CO2 Cap. 2 Kilos	Operacional usado

INVENTARIO LABORATORIO 405			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
25	CPU Optiplex Dell	Modelo 755	Operacional en uso
25	Teclados Dell	Modelo SK-8115	Operacional en uso
25	Silla Negras	Plástico/Metal	Operacional en uso
1	Muebles Madera	Color gris sin código	Operacional en uso
1	Telón Draper	Sin Código	Malo
1	Data Epson	Mod. Powerlite 824	Operacional en uso
1	Silla Giratoria y ruedas	Sin código	Operacional en uso

INVENTARIO LABORATORIO 406			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
31	CPU Optiplex Dell	Modelo 755	Operacional en uso
1	Monitor Dell 23"	Modelo E2310H	Operacional en uso
31	Mouse Dell	Mod. 5uo	Operacional en uso
31	Silla Negras	Plástico/Metal	Operacional en uso
1	Pizarra Blanca c/ruedas	sin código	Operacional en uso
1	Aire Acondicionado	white-westinghouse	Operacional en uso
1	Router Cisco Inalámbrico	Mod. WAP-200	Operacional en uso
1	Extintor de Incendio	CO2 Cap. 2 Kilos	Operacional en uso
1	Ventilador Airolite	Modelo V16P4	Regular Estado

Tabla 4.19 Características de los Laboratorios de la carrera – sede Viña del Mar

INVENTARIO LABORATORIO INF216			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
31	Intel Core 2 Duo 2,9 Ghz	PRO 3000	Operacional en uso

INVENTARIO LABORATORIO INF306			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
31	Intel i5 3,1 Ghz	6200 PRO	Operacional en uso

INVENTARIO LABORATORIO IND408			
Cantidad	Artículo/Descripción	Modelo / Código	Observación
43	Intel i5 3,1 Ghz	6200/6300 PRO	Operacional en uso

Los resultados de las encuestas revelan que los alumnos del programa, con un **73,5%** muestran estar de acuerdo o muy de acuerdo en que *“Los laboratorios y/o talleres están bien*

*implementados*⁶⁷ y ante la misma consulta, un **63.6%** de los académicos presentan la misma opción⁶⁸.

A modo de conclusión respecto del ítem de infraestructura y laboratorios se puede observar que la Universidad ha tenido una política de inversión apropiada que brinda el soporte requerido por la carrera, tanto en áreas y recursos comunes como en espacios y equipamiento exclusivos de la carrera, particularmente laboratorios.

4.3.3 SERVICIOS ESTUDIANTILES.

La intranet, a la que accede la totalidad de los estudiantes y profesores, es un espacio de comunicación y de entrega de información oficial de la Universidad. Cada asignatura dispone de un espacio virtual en el que el docente ingresa notas, apuntes, tareas, trabajos, programas y otros documentos a los que el estudiante puede acceder desde cualquier lugar. Adicionalmente, los estudiantes pueden acceder a otras informaciones, por ejemplo: calendario académico, currículo, boletín de notas, asignaturas inscritas en el semestre, horario, reglamentos, y servicios para la inscripción de ramos, entre otras.

Junto a lo anterior, para facilitar la comunicación, alumnos y profesores tienen asignado un correo electrónico institucional. Los docentes reciben toda la información institucional relevante por esta vía, además de la lista de curso de sus alumnos, planillas de notas, información de fondos concursables para proyectos de mejoramiento de la calidad académica, programa de apoyo a eventos académicos y programas de perfeccionamiento docente.

La unidad académica solicita a la Dirección de Operaciones Docentes, los requerimientos de equipos y material de apoyo audiovisual. Esta solicitud se realiza según los requerimientos hechos asignaturas durante el proceso de programación semestral o en forma extraordinaria durante el transcurso del semestre.

En cada edificio de la institución existen encargados de medios audiovisuales quienes apoyan al docente en el uso de esta tecnología. La totalidad de las salas de clases y auditorios cuentan con computador y data show, además se han ido incorporando en forma progresiva pizarras interactivas y sistema de audio incorporado, lo que contribuye al uso de metodologías innovadoras del aprendizaje en las distintas asignaturas.

El contar con estos apoyos audiovisuales ha sido bien evaluado por los académicos quienes consideran con un **90,9%** que *“Se cuenta con medios audiovisuales y/o todo tipo de materiales de apoyo a la docencia”*⁶⁹. Por su parte, los alumnos en un **64,7%** de muestran de acuerdo o muy de acuerdo de que *“Existe disponibilidad de medios audiovisuales de apoyo”*⁷⁰, situación que asociamos a la disponibilidad libre, que los alumnos tienen para hacer uso de dichos medios y no al apoyo que estos brindan al desarrollo académico de las diferentes aulas.

⁶⁷ Pregunta 52, Estudiantes

⁶⁸ Pregunta 39, Académicos

⁶⁹ Pregunta 38, Académicos

⁷⁰ Pregunta 51, Estudiantes

La Universidad garantiza el acceso a los académicos y estudiantes a todos sus recintos (oficinas, salas de clases, laboratorios y biblioteca) durante todo el día en la semana (8:30 a 22:00 hrs.), la Biblioteca permanece abierta de Lunes a Viernes de las 8:30 a las 22:00 hrs y los días sábados desde las 8:30 a 13:30 hrs. Para los fines de semana y festivos, por razones de seguridad, se debe avisar previamente la ocupación de alguna dependencia. Estos horarios responden adecuadamente a los requerimientos de la carrera, cuyas actividades académicas se desarrollan entre las 08:30 y las 19:15 hrs. y en el programa Advance, entre las 19:00 y hasta las 22:10 hrs.

La biblioteca, por otro lado, se encuentra disponible para la atención de estudiantes y académicos de lunes a viernes de 8:00 a 22:30 hrs. y los sábados de 8:00 a 15:30 hrs. La sala de lectura permanece abierta hasta las 24:00 hrs. los días de semana y 18:00 hrs. los días sábados.

Desde el año 2007, la unidad dispone de las aulas virtuales (Moodle) como un espacio que propicia el auto-aprendizaje en los estudiantes y existe una disponibilidad creciente de bases de datos electrónicas que permite el acceso a información basada en evidencia. Los estudiantes desde el ingreso a la carrera pueden acceder a capacitación para el uso de estas unidades de apoyo.

En este contexto, la VRA, a través de la Dirección de metodologías educativas (<http://dme.unab.cl/>), ha llevado a cabo cursos de Introducción a la docencia en línea, capacitando en este tema a la mayoría de los profesores regulares del programa, así como a más de la mitad de los docentes adjuntos en todas las sedes de la carrera.

La Universidad cuenta en sus diferentes sedes, con salas y boxes de lectura y estudio en la biblioteca, un casino para estudiantes, cafeterías, un área de primeros auxilios, laboratorios computacionales con acceso a internet la universidad otorga a sus estudiantes cada semestre el acceso a la impresión de 60 hojas por estudiante mensualmente, un gimnasio que incluye canchas y una sala de máquinas.

La política de la Universidad respecto a la provisión de inmuebles necesarios para el desarrollo de las actividades académicas, de investigación y extensión ha sido la de arrendar y adquirir espacios físicos para lo construcción de edificios que respondan a las necesidades académicas.

En conformidad con lo señalado, los alumnos del programa con un **77,5%** se muestran de acuerdo o muy de acuerdo en que *“La infraestructura de servicios no académicos (baños, casinos, casilleros y otros) es satisfactoria”*⁷¹, pero con un **26,5%** en que *“La Universidad cuenta con zonas adecuadas de recreación y esparcimiento”*⁷².

La sede Santiago se encuentra en un proceso de desarrollo de un plan maestro de infraestructura que permitirá en los próximos años otorgar mejores espacios tanto de estudio como de recreación para los alumnos de esta sede. Esto permitirá mejorar la percepción de estos alumnos con respecto la infraestructura disponible.

4.3.4 CRITERIO SERVICIOS Y BIENESTAR ESTUDIANTIL

⁷¹ Pregunta 53, Estudiantes

⁷² Pregunta 54, Estudiantes

La Universidad durante los últimos años ha diversificado los servicios de apoyo a los estudiantes, los cuales son administrados por distintas unidades siendo la principal la DAE.

La DAE tiene como propósito ser un apoyo a los estudiantes por su paso por la Universidad, en lo administrativo y extracurricular. De manera de mantener las actividades de deporte, cultura, asistencia social, gobiernos estudiantiles y coordinación de servicios. A esto se suma en el año 2009 la nueva Dirección de apoyo al desarrollo estudiantil, la cual tienen como objetivo explorar a fondo las áreas vocacionales y técnicas de estudio y aprendizaje, que permitan al estudiante rendir al mejor nivel aprovechando al máximo su potencial.

Por otro lado la Universidad dispone de una serie de mecanismos de apoyo financiero para que el estudiante pueda desarrollar sus programas de estudios con la mayor de las cooperaciones, entre estos beneficios se pueden contar, convenios con empresas, crédito y becas.

La Universidad, a través de la DAE, posee un equipo multidisciplinario conformado entre otros por psicólogos, asistentes social, periodistas, abogados, profesores de educación física, que prestan servicios a los estudiantes. Además, la Universidad cuenta con una enfermería en cada campus con el fin de atender alguna urgencia en salud que se presente en algún estudiante.

La DAE está conformada por tres áreas de trabajo; servicio estudiantil, servicio de deportes y servicio de bienestar.

- En el servicio estudiantil, los alumnos pueden encontrar asesoría e información sobre la obtención, uso y beneficios del pase escolar y de la credencial universitaria. Otra de las tareas que desarrolla este servicio, es a través de los talleres artístico culturales que tienen como objetivo, entregar una alternativa variada de actividades extracurriculares, para fomentar en los estudiantes el desarrollo durante su tiempo libre de sus habilidades o potencialidades en el área artístico cultural. Es en estas actividades donde en el último tiempo se han destacado estudiantes especialmente en el coro de la universidad, yoga y en folclor.
- El servicio de deportes está encargado de implementar planes y programas deportivos, que permiten a los alumnos realizar actividad física y deporte en tres niveles: competición (selecciones), talleres deportivos, deporte generalizado (torneos inter carreras).
- El servicio de bienestar contempla la orientación y entrega de asistencia, para el alumno en cuanto a seguros escolares como son el seguro de escolaridad por fallecimiento del sostenedor, el seguro público de accidentes escolares y el seguro privado de accidentes personales. El servicio de bienestar también ha implementado este último tiempo los buses de acercamiento, los cuales se encuentran especialmente habilitados en la sede de Santiago. Otra de las actividades que contempla el servicio de bienestar es la coordinación de las horas con el psicólogo, para aquellos estudiantes que requieran una consulta con este especialista. Además se agregan a lo anterior, la información, para los estudiantes de regiones sobre las distintas residencias universitarias existentes en la región.

La Enfermería estudiantil funciona en todos los campus de la Universidad. Esta dependencia se encuentra a cargo de un técnico paramédico de enfermería y los box cuentan con la implementación básica necesaria para una oportuna y adecuada atención de primeros auxilios a los estudiantes que lo requieran. Otro de los servicios a los cuales pueden optar los estudiantes y académicos de la carrera, son los ofrecidos por la Facultad de Odontología, que ofrece atención

dental y aranceles preferenciales. Estos servicios están informados a través de la página web de la Universidad.

La Universidad a través de la DAE y con la ayuda de la página web otorga información a la comunidad y a los alumnos sobre los sistemas de financiamiento de los programas de estudio, posee información sobre las instituciones financieras en las cuales los estudiantes pueden postular a créditos para financiar sus estudios universitarios y además cuenta con información acerca de las becas actualmente disponibles en la universidad. Por otro lado la universidad a través de los correos electrónicos masivos pone a disposición de la comunidad estudiantil, todos los avisos sobre las fechas y requisitos, para que los estudiantes puedan postular tranquilamente al crédito con aval del Estado, así como también esta información es enviada nuevamente por los estamentos de atención de alumnos y a los correos de los alumnos de la carrera.

La DAE, a través de la página web de la Universidad, posee una bolsa de empleos donde los estudiantes que presenten algún tipo de problema económico puedan realizar trabajos fuera del horario de clases y mejorar sus ingresos. Por otro lado, la Universidad a través de la Dirección general de admisión y difusión, ofrece trabajo a algunos estudiantes, los que desarrollan durante todo el año y con mayor tiempo en el período de matrículas en el mes de diciembre y enero.

Las direcciones de carrera mantienen un constante enlace con la DAE, por lo cual ante situaciones que se requieran ambas entidades actúan mancomunadamente para que los estudiantes tengan la mejor de las informaciones. A su vez, la Dirección de Posgrado, coloca a disposición de los egresados la gama de diplomados y especializaciones a las cuales ellos tienen derecho a descuentos esta información es entregada en folletería y se encuentran disponibles en la página web de la facultad.

Considerando a las agrupaciones estudiantiles, como una base de apoyo en el proceso formativo de los estudiantes, desde sus inicios la carrera ha fomentado la participación y organización de sus estudiantes en centros de alumnos. Desde el año 2009 a la fecha, se han conformado 3 centros de alumnos en la sede Santiago, proceso que se validó con la votación de los estudiantes según lo estipula el reglamento de la universidad.

Así es como la comunidad estudiantil expresa una positiva opinión de que *“El centro de alumnos permite canalizar demandas y necesidades a las autoridades”*⁷³, pues en un **74,5%** se muestran de acuerdo o muy de acuerdo, lo que se puede explicar en parte, a la estrecha relación existente entre las autoridades de la carrera y el centro de alumnos.

Respecto del apoyo a través de sistemas de seguridad hacia la comunidad estudiantil. La Universidad cuenta con seguros estudiantiles que apoyan la tranquilidad a los apoderados y a los estudiantes. Los seguros vigentes actualmente son:

- **Seguro de escolaridad:** Por fallecimiento del sostenedor, que permite al estudiante continuar con sus estudios hasta el término de su carrera.
- **Seguro escolar:** El 100% de la población estudiantil está cubierta por el seguro público el cual contempla atención por accidentes escolares mientras el estudiantes se encuentra

⁷³ Pregunta 12, Estudiantes

realizando actividades académicas y lo habilitan para atenderse sin costo alguno en el sistema público.

- **Seguro privado de accidentes personales:** Este es contratado por la universidad y tiene como características cubrir todo suceso imprevisto y fortuito que afecte al asegurado, en cualquier día del año. Este seguro puede ser contratado voluntariamente por el sostenedor del estudiante al momento de matricularlo.

Los estudiantes se encuentran protegidos por la Ley de seguridad escolar de accidentes según el Decreto Supremo N° 313 del 12 de mayo de 1972 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Esta norma también beneficia a los docentes de la carrera, ya que se basa en lo señalado en la Ley 16.744 de Seguridad social sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en este caso la Universidad Andrés Bello se encuentra afiliada a la Asociación Chilena de Seguridad, por lo que sus funcionarios deben ser atendidos en centros de la ACHS, en este caso el Hospital del Trabajador.

En relación a la opinión de los estudiantes sobre la infraestructura no académica, las zonas de recreación y esparcimiento, los equipos computacionales, conexión Wifi, medios de comunicación e información, becas, etc., arrojan en general positiva evaluación por parte de los alumnos. Destacando con evaluación negativa tanto la calidad de la red inalámbrica y la disponibilidad de espacios de esparcimiento. Lamentablemente estos ítems son de responsabilidad de institucional y no gestión directa de la carrera por lo que no resulta expedito conseguir las mejoras necesarias. Sin perjuicio de lo anterior la Dirección de Carrera transmite continuamente estas inquietudes a las autoridades Universitarias para su corrección y mejora.

Beneficios económicos a los estudiantes de la carrera

Es necesario destacar el alto apoyo económico que la Universidad brinda a sus estudiantes, complementario a los beneficios que pueden ser obtenidos de manera externa. En particular, la Universidad ofrece becas destinadas a cubrir parte del pago del arancel o la matrícula, lo que ve reflejado en la Tabla 4.20, la que muestra tanto una amplia variedad de tipos de becas como una cobertura importante en relación al número de estudiantes de la carrera. Lo anterior resalta aún más si se relaciona con el bajo porcentaje de cobertura para el mismo fin desde fuentes externas a la UNAB representado en la Tabla 4.21. Asimismo, en relación a los montos asociados a este ítem por medio de vías internas a la Universidad puede apreciarse que son bastante superiores que el aporte entregado a los mismos alumnos por vías externas, lo que demuestra un apoyo claro a los estudiantes que ingresan a nuestra casa de estudios.

Tabla 4.20. Cobertura del arancel o matrícula por becas internas UNAB.

República	2011	2012
Beca	Monto \$	Monto \$
Beca Andrés Bello (Arancel o Matrícula)	\$7.656.300	\$6.179.944
Beca Complementaria CAE (Arancel o Matrícula)	\$2.315.845	\$18.759.099
Beca Especial (Arancel o Matrícula)	\$17.549.514	\$8.806.413
Beca Funcionario	\$1.229.508	\$0
Beca Hijo de Funcionario	\$0	\$1.672.739
Beca Mérito Académico	\$22.880.380	\$11.431.409

Otras Becas	\$0	\$2.760.992
Total	\$51.631.547	\$49.610.596
% Cobertura por número de estudiantes	22,80%	26,30%

Tabla 4.21. Cobertura del arancel o matrícula por becas externas UNAB.

REPÚBLICA	2011	2012
Beca	Monto \$	Monto \$
Beca Excelencia Académica	\$2.950.000	\$7.550.000
Beca Hijo Profesionales de la Educación	\$1.000.000	\$1.000.000
Beca Juan Gómez Millas	\$1.150.000	\$24.800.000
Total	\$5.100.000	\$33.350.000
% Cobertura por número de estudiantes	2,70%	15,60%

Por otra parte, la Universidad brinda apoyo a la mantención de los estudiantes, ilustrados en la Tabla 4.22, la que son complementadas con beneficios externos a la Universidad, los que se muestran en la Tabla 4.23. En este ítem la Universidad brinda un amplio apoyo a los estudiantes de la carrera en relación al apoyo obtenidos por el mismo grupo en fuentes externas, tanto en el número de beneficiarios como en los montos asociados a esos beneficios.

Tabla 4.22. Becas internas UNAB para mantención.

REPÚBLICA	2012
Beca	Monto \$
Beca Combo Alimentación	\$3.640.000
Beca Combo Mantención	\$2.170.000
Beca Combo Transporte	\$2.500.000
Total	\$8.310.000
% Cobertura	13,40%

Tabla 4.23. Becas internas UNAB para mantención.

REPÚBLICA	2011		2012	
Beca	Nº Beneficiarios	Monto \$	Nº Beneficiarios	Monto \$
Beca de Alimentación(1)	44		44	
Beca Mantención	4	\$620.000	17	\$1.782.500
Total	44	\$620.000	48	\$1.782.500
% Cobertura por Nº de Alumnos	23,90%		25,80%	

En relación a la cobertura de los alumnos matriculados afianzados por la Universidad por crédito con aval del estado (CAE) es claro que existe una amplia cobertura, lo que permite mayor apoyo económico a los estudiantes de la carrera en relación al pago de sus estudios. Este apoyo cubre, en

promedio, cerca del 50% de los estudiantes de la carrera., tal como se refleja en la Tabla 4.24. Tal como se puede apreciar en la Tabla 4.25, la cobertura de los alumnos de primer año es mayor que la cobertura general de la carrera, lo que se asocia al rendimiento académico durante los años siguientes y que penaliza a los estudiantes en la obtención de estos beneficios.

Tabla 4.24. Cobertura alumnos de la carrera con CAE.

Campus	2011		2012	
	N°	% Cobertura	N°	% Cobertura
REP	94,00%	51,10%	86	46,20%
Total	94%	51%	86	46%

Tabla 4.25 Cobertura alumnos de primer año de la carrera con CAE.

Campus	2011		2012	
	N°	% Cobertura	N°	% Cobertura
REP	48,00%	60,00%	39	48,80%
Total	48%	60%	39	49%

Final y adicionalmente a los beneficios ya mencionados, la Universidad dispone de descuentos al pago del arancel o matrícula de manera directa a los estudiantes. La cobertura se ve reflejada en la Tabla 4.26 y ratifica el apoyo de la Universidad hacia los alumnos que alberga.

Tabla 4.26. Cobertura descuentos en arancel o matrícula a los alumnos de la carrera.

Campus	2011		2012	
	N° Beneficiarios	Monto \$	N° Beneficiarios	Monto \$
REP	61	\$21.135.170	36	\$24.705.679
Total		\$21.135.170		\$24.705.679

Por lo tanto, es claro que la Universidad alcanza el compromiso de ofrecer las instancias para que los estudiantes con un buen desempeño académico y que aspiran a progresar obtengan beneficios económicos para el éxito de sus estudios, destinando recursos concretos para ello. Esto se refleja claramente en las tablas precedentes que, tanto en número de beneficiarios como en pesos, la cobertura de beneficios internos es amplia y complementa los beneficios externos con el claro propósito de entregar las oportunidades de alcanzar el título profesional a la diversidad de alumnos que prefieren esta institución. Este claro apoyo está correlacionado con la baja deserción por motivos económicos por parte de los estudiantes y, por ende, sustenta el compromiso de acompañamiento hacia los estudiantes.

4.4 SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

4.4.4 PRINCIPALES FORTALEZAS

- La carrera posee un modelo de enseñanza basado en la integración de profesores tanto con buenos niveles de producción científica como con alta experiencia en el ejercicio de la profesión, lo que se encuentra estrechamente alineado con el perfil de egreso y el plan de estudios con base científica.
- Los recursos financieros, técnicos y humanos se encuentran garantizados por las diversas instituciones de la universidad y permiten la continuidad formativa de los procesos académicos que el programa establece en sus objetivos educacionales.
- La unidad provee de laboratorios, instrumentos y recursos computacionales de alto desempeño para que sus alumnos lleven a cabo sus trabajos de titulación, tesis de grado o proyectos de investigación, especializados por área de estudio.
- La unidad cuenta con sistemas establecidos por la Universidad que permiten el perfeccionamiento docente en aspectos pedagógicos y profesionales así como incentivos monetarios a la investigación, contribuyendo al desarrollo docente de manera concreta. Asimismo, los docentes regulares de la unidad cuentan con sistemas generales de acceso a fondos para becas de perfeccionamiento en programas de postgrado en universidades nacionales e internacionales de reconocido prestigio.
- Los estudiantes de la carrera cuentan con una amplia variedad de instancias de apoyo social y económico dispuestos por la Universidad, lo que representa una importante cobertura en términos de beneficiarios y de aportes monetarios.
- El sistema de bibliotecas de la universidad cuenta con una importante cobertura de bibliografía básica actualizada y una amplia gama de colección general, de reserva, de referencia y de revistas científicas en formato electrónico para que los alumnos de la carrera desarrollen sus actividades académicas, tesis e investigación.

4.4.5 PRINCIPALES DEBILIDADES

- La unidad requiere mejorar la gestión en la entrega de los resultados de medición de la calidad de la docencia (encuesta docente) para que las decisiones sean tomadas de la mejor forma posible.
- Continuar mejorando los niveles de comunicación desde y hacia académicos, egresados y empleadores.
- La unidad necesita seguir incrementando progresivamente la cantidad de académicos jerarquizados, principalmente los adjuntos.

- Si bien se cuenta con un adecuado porcentaje de material bibliográfico, es necesario seguir aumentando el número de volúmenes en la sede de Viña del Mar, en base a la progresión de los cursos de la carrera.
- Dado los cambios generados institucionalmente respecto de la prestación de servicios y apoyos académico-administrativo, orientado a los estudiantes, es necesario generar acciones comunicacionales tendientes a informar con claridad a los usuarios de estos servicios respecto de los nuevos mecanismos y procedimientos implementados por la Institución.

5. DIMENSIÓN CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

5.1 CRITERIO PROPÓSITOS.

5.1.1 DEFINICIÓN, CUMPLIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PROPÓSITOS.

Los propósitos y objetivos de la carrera constituyen el eje central para la planificación estratégica del programa, permitiendo estos un ordenamiento en las líneas de acción e incorporando los principios en los cuales se inspira. Así, los propósitos educativos de la carrera se presentaron en el apartado 2.4 de este documento y el propósito de la carrera corresponde a:

El propósito de la carrera de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Andrés Bello, es formar un profesional Ingeniero Civil informático con sólidas bases científicas y técnicas en áreas de su especialidad, conceptualizando los problemas para su resolución desde una mirada holística y actualizada, aportando valor a la información como recurso fundamental en la sociedad actual.

La carrera contribuye de esta manera al logro de los propósitos institucionales otorgando a sus estudiantes una formación integradora y posibilidades de inclusión en actividades de investigación o vinculación con el medio.

El principal mecanismo utilizado para la definición de los propósitos académicos del programa han sido los diferentes procesos de rediseño curricular, donde se ha analizado tanto el medio externo como interno de la carrera, atendiendo a los lineamientos indicados por la Universidad y la Facultad al respecto. En el proceso de rediseño se genera como resultado el perfil de egreso de la carrera con los contenidos de cada asignatura y el plan estratégico asociado para los próximos cinco años. Este proceso es liderado en la actualidad por el Consejo de la Carrera.

La Dirección de Carrera tiene la reponsabilidad de velar por el cumplimiento de los propósitos académicos y, además, debe evaluar el logro de los mismos por medio de las metas establecidas en el plan estratégico. Así, la carrera cuenta con un plan de desarrollo estratégico que entrega una serie de objetivos estratégicos prioritarios para el desarrollo del programa. Estos objetivos emanan de la estrategia definida por la FI y a su vez se alinean con la estrategia institucional. Los objetivos planteados en el plan de desarrollo estratégico son (Anexo 2.2):

1. Acreditar la carrera
2. Optimizar los procesos de Gestión
3. Mejora en la calidad académica
4. Posicionar la carrera a nivel nacional
5. Mantener alineada la oferta con las necesidades del mercado
6. Internacionalización
7. Infraestructura y equipamiento de laboratorios.

5.1.2 MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y AJUSTE DE PROPÓSITOS Y OBJETIVOS

La carrera cuenta con mecanismos e instancias de evaluación establecidos para analizar el grado de cumplimiento de los objetivos y propósitos formalizados tanto en su plan estratégico como en el decreto oficial del plan de estudios.

Las principales instancias de seguimiento del cumplimiento en el logro de los objetivos son:

- I. **CONSEJO DE FACULTAD:** Entre las funciones del Consejo de Facultad se encuentra “Discutir los planes de desarrollo de la Facultad y hacer proposiciones para su aplicación”. Fruto del desarrollo emanado del Consejo de Facultad, la carrera se adhiere a este plan estratégico y desarrolla sus lineamientos. Es rol del Consejo de Facultad es revisar el cumplimiento del plan estratégico respectivo, evaluando los indicadores conforme la periodicidad de revisión que se declaran (mensual, semestral y anual).
- II. **CONSEJO DE CARRERA:** El consejo de carrera es la principal instancia para evaluar el desempeño de la carrera y el logro de sus objetivos. Es responsabilidad de este organismo velar por el cumplimiento de los propósitos y objetivos de la carrera en conformidad con el plan estratégico evaluando su avance periódicamente.

Los principales mecanismos utilizados para evaluar el grado de cumplimiento de los propósitos son:

- I. **ENCUESTA DOCENTE:** En la Universidad existen mecanismos de evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes. Esta instancia es la encuesta de evaluación docente que informa de la percepción de los estudiantes con respecto de los profesores. En ella los estudiantes evalúan el dominio de la asignatura, el interés del profesor, su trato con los estudiantes, su capacidad de motivación y aspectos formales como asistencia, puntualidad y tiempo dedicado a la atención de alumnos, y concluye con una evaluación global.

A pesar de que la encuesta de académicos se aplica semestralmente y es considerada como mecanismo de evaluación de los propósitos por parte de la Dirección de Carrera, los estudiantes del programa en un **45,1%** se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo en que *“La encuesta docente, en que los alumnos juzgan la calidad de sus profesores, es tomada en cuenta para la mantención o cambio de profesores en la unidad académica”*⁷⁴. Por otro lado, el **81,8%** de los académicos del programa muestran estar de acuerdo o muy de acuerdo en que *“Las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente”*⁷⁵. Sin embargo, es necesario señalar que la carrera ha desarrollado instancias de apoyo a los académicos que reiteradamente presentan bajas evaluaciones e, incluso, se han realizado cambios.

- II. **PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN:** Un importante mecanismo de evaluación y ajuste de los propósitos, han sido los procesos de autoevaluación que la carrera ha realizado a lo largo de los últimos años, y en los cuales se han podido obtener opiniones de los docente, alumnos, empleadores y egresados. En particular, el programa ha realizado 1 proceso de autoevaluación previo (en el año 2009) y como antecedente de los resultados del buen logro de los objetivos educacionales, este proceso de autoevaluación, recomendó la necesidad de actualizar el perfil

⁷⁴ Pregunta 4, Estudiantes

⁷⁵ Pregunta 6, Académicos

profesional de nuestros egresados y la modificación del plan de estudios por el plan vigente 2013. En este punto se advierte la necesidad de sistematizar de mejor forma un proceso de comunicación permanente tanto con empleadores como egresados que sea continuo en el tiempo.

- III. **INFORMES DE PRÁCTICA:** Un elemento muy valioso para medir el cumplimiento de los objetivos académicos de la carrera han sido los informes de práctica (Anexo 5.5) que los alumnos entregan al terminar tanto su práctica temprana como profesional. Estos informes contienen información independiente y objetiva del empleador respecto del desempeño del alumno lo cual resulta una importante retroalimentación para la Dirección de Carrera respecto de las debilidades en la formación de los alumnos. Sin embargo, este sistema presenta debilidades en cuanto al seguimiento en la ejecución de las prácticas profesionales y los mecanismos de evaluación que contribuyan a incrementar la confiabilidad de la información obtenida.
- IV. **INDICADORES DE GESTIÓN:** La evaluación del cumplimiento de los objetivos estratégicos se hace en base a indicadores de gestión definidos por la Facultad. Los indicadores definidos para el Plan Estratégico vigente se adjuntan en la próxima tabla. Si bien se tienen mediciones respecto los ítems definidos en el plan estratégico se percibe la necesidad de contar con un sistema de medición de indicadores más formal y con mayor frecuencia para colaborar en la toma de decisiones operacionales. (Anexo 2.1)
- V. **INFORMES DE ASIGNATURAS CLAVES:** Los académicos de asignaturas claves del plan de estudios realizan un reporte semestral en relación a la práctica pedagógica y, por lo tanto, contribuye a evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos del plan de estudios.

Los principales mecanismos usados para realizar ajustes a la carrera de acuerdo con miras a la mejora en el logro de los propósitos han sido:

- I. **REDISEÑO CURRICULAR:** Como se ha comentado anteriormente en el documento, la carrera ha desarrollado en su historia instancias de rediseño de su plan de estudios, las que han permitido realizar los ajustes necesarios de actualización.
- II. **AJUSTES MENORES A PLANES Y PROGRAMAS:** En forma permanente la Dirección de la Carrera se encuentra analizando la pertinencia de los contenidos y coherencia del plan de estudios. Cuando se detectan falencias en este ámbito se gestionan los ajustes necesarios siguiendo los conductos que se requieran en cada caso.

El figura 5.1, provee una visión resumida de los puntos tratados en los apartados anteriores respecto cómo la unidad define, evalúa y ajusta el logro de sus propósitos:



Figura 5.1. Síntesis de elementos de control de los propósitos de la carrera.

La carrera cuenta con una declaración explícita de los propósitos y metas estratégicas, las que se encuentran en sintonía con los propósitos de la Facultad y Universidad. Esta planificación a largo plazo que se ha establecido para la unidad guía las decisiones tanto académicas como administrativas. La Dirección de Carrera, responsable de velar por el cumplimiento de estos propósitos, ha definido mecanismos de evaluación del logro de tales propósitos y que son explicitados en el plan estratégico de la carrera. Estos mecanismos se encuentran claramente definidos y proveen de la información necesaria para la toma de decisiones en función de las metas establecidas. Asimismo, existen instancias académicas que permiten dar seguimiento al cumplimiento del plan estratégico, las que se encuentran reconocidas por la Universidad y es donde se toman las principales decisiones académicas de la carrera. Finalmente, se han establecidos los medios a través de los cuales es posible realizar ajustes a la carrera en caso de que sea necesario, pudiendo ser estas modificaciones tanto a corto plazo como a largo plazo.

5.2 CRITERIO INTEGRIDAD INSTITUCIONAL

5.2.1 REGLAMENTOS QUE REGULAN A LA INSTITUCIÓN.

Los derechos y obligaciones de estudiantes y docentes se encuentran establecidos en el Reglamento del Alumno de Pregrado (Anexo 3.2) y reglamento Académico (Anexo 3.4), los cuales se encuentra disponible en la página web institucional (<http://www.unab.cl/>) y es de público conocimiento por parte de los alumnos, profesores y funcionarios de la Universidad, incluidos los académicos de jornada parcial o part-time.

El Reglamento de Alumno de Pregrado, es el que regula todas las actividades administrativas y académicas del estudiante, en cuanto a su ingreso, permanencia y egreso universitario. Como complemento a lo anterior, existe también un reglamento de disciplina disponible en la intranet UNAB que establece las normas disciplinarias a las cuales están sujetos los estudiantes. Asimismo, existe un código de ética para todos los funcionarios de la Universidad Andrés Bello, el cual ha sido difundido por medio electrónico a la comunidad académica y que adicionalmente puede ser revisado en la intranet de funcionarios de la Universidad (<http://intranet.unab.cl/valida-usuario/>).

Además de lo anterior la Unidad cuenta con diversos reglamentos puntuales para procesos específicos como es el Reglamento de Prácticas (Anexo 5.5) y el Reglamento de Títulos y Grados (Anexo 3.7).

Por otra parte, las funciones propiamente académicas son reguladas a partir de un Reglamento Académico (Anexo 3.4) y el Reglamento de jeraquización Académica (Anexo 3.8), que sitúa al académico en sus funciones propiamente docentes y de investigación.

Ante la consulta de *“El reglamento interno de la carrera es claro y conocido”*⁷⁶, los alumnos del programa en un **39,2%** se muestran de acuerdo o muy de acuerdo. Lo anterior se debe a que, principalmente, se realiza la difusión de la reglamentación por medio de los mecanismos de difusión oficiales (intranet, página web, entre otros) que pareciera no son consultados por los alumnos o son poc accesibles. Además, influye en lo anterior el hecho que los reglamentos específicos de cada proceso se entregan a los alumnos cuando ingresan a esa etapa (prácticas, proyectos de título) por lo que, los alumnos de primeros niveles muchas veces desconocen de su existencia.

5.2.2 CONDICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS PROPÓSITOS.

Las condiciones para el cumplimiento de los propósitos se pueden analizar desde diversos aspectos:

- Condiciones de infraestructura.
- Condiciones presupuestarias.
- Condiciones organizacionales.

⁷⁶ Pregunta 11, Estudiantes

- Recursos humanos.

A. CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA

Como se comentó en el capítulo anterior, la carrera cuenta con la infraestructura necesaria para el apropiado cumplimiento de los propósitos. Esto considera tanto el equipamiento de los laboratorios como las salas de clases, oficinas para las profesores y administrativos, etc.

La Universidad ha mantenido políticas sostenidas de inversión en este aspecto que permiten asegurar las condiciones de infraestructura necesarias para continuar impartiendo la carrera de forma adecuada en el futuro. Por su parte, la Unidad se ha preocupado de la adquisición de tecnologías actuales, que contribuyan a generar experiencias profesionales demandas por el mundo actual y globalizado.

B. CONDICIONES PRESUPUESTARIAS

La carrera ha contado siempre con los recursos necesarios para cubrir sus costos en las líneas presupuestarias. Los procesos de solicitud presupuestaria se desarrollan durante el mes de Agosto, los cuales son discutidos a diferentes niveles y finalmente adjudicados en Diciembre de cada año. El presupuesto se divide en los gastos de operaciones OPEX y de inversión CAPEX, en ambos ítems los recursos entregados por la Universidad han cubierto las necesidades del programa.

C. CONDICIONES ORGANIZACIONALES Y DE RECURSOS HUMANOS

Como se ha comentado anteriormente la estructura organizacional de la Facultad ha sufrido un importante cambio durante el año 2013. Hasta el año 2012 la Facultad se estructuraba en base a Escuelas, lo cual presentaba algunas dificultades para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Facultad, donde resultaba difícil llevar adelante programas transversales, como pueden ser la Internacionalización y la Vinculación con el Medio, que benefician a todas las carreras en forma horizontal. Otra señal de esta dificultad organizacional fue el retraso de la implementación de mejoras en la eficiencia operacional, las cuales pueden ser aplicadas en forma transversal a todas las carreras pero que se retrasaban producto de la estructura vertical de la facultad.

En la nueva estructura organizacional se han suprimidos los subsistemas escuelas, con lo que todas las carreras dependen directamente de la FI y, para apoyar el desarrollo de los propósitos de las Unidades, se crearon las direcciones funcionales alineadas con la estrategia de la Facultad: Dirección General de Pregrado, Dirección de Postgrado, Dirección de Calidad, Dirección de Investigación y Ciencia y Dirección de Vinculación con el Medio. Esta organización matricial contribuye en una eficiencia en los procesos de la Facultad, así como también, aporta una mayor interacción interdisciplinar de los Directivos de la Facultad y, por lo tanto, mayores opciones de crecimiento integral por parte de los estudiantes a través de la generación de proyectos interdisciplinarios.

Entre los objetivos de la nueva estructura son:

1. Estructura alineada con la estrategia, mayor foco en tareas específicas y estratégicas para la FI: Calidad, Vinculación con el Medio, Internacionalización, Sello.
2. Foco en Postgrados e Investigación.
3. Énfasis en la transversalidad del pregrado.

4. Eficiencia operacional

Se espera que esta nueva orgánica proporcione mejores condiciones organizacionales para el cumplimiento del plan estratégico de las carreras además de acelerar los procesos administrativos y de gestión, ya que esta organización descentraliza fuertemente las decisiones.

D. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos disponibles son un elemento clave para el desarrollo del programa. Actualmente, el Director de Carrera, que cuenta con una dedicación jornada completa, es responsable de la gestión del programa, lo que lleva a cabo con el apoyo de un grupo adecuado de colaboradores de índole administrativo para estas labores.

En cuanto al número de académicos se ha descrito en el capítulo anterior, la cantidad de profesores con que la carrera cuenta tanto contratados en jornada completa o parcial además de los profesores adjuntos mencionados satisfacen los requerimientos para el cumplimiento de los propósitos.

5.2.3 MODOS DE DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD REALIZADA POR LA INSTITUCIÓN

Los mecanismos utilizados para dar a conocer los propósitos de la Unidad y objetivos educacionales de la carrera son similares a los señalados en el apartado 3.1.5 que da cuenta de socialización del perfil. Entre estos mecanismos de difusión destacan:

- Página web de la carrera: <http://facultades.unab.cl/ingenieria/pregrado/ingenieria-civil-informatica/presentacion/>
- Página web de admisión: <http://www.unab.cl/admision/>
- Entre otros

Ante la consulta de *“La publicidad que recibí cuando postulé a la carrera es verídica”*⁷⁷, los alumnos del programa en un **77,5%** se muestran de acuerdo o muy de acuerdo. En general los alumnos perciben que la información que se les entrega al momento de la matrícula es veraz y que se entrega lo que estaba comprometido.

⁷⁷ Pregunta 6, Estudiantes

5.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

El trabajo de la comisión de autoevaluación comenzó el segundo semestre del año 2012, y contó con el apoyo de las autoridades de la facultad y de la VRAC. El año 2012 se nombró a la comisión que participaría en este proceso, integrada por los profesores.

- Carlos Gómez
- Francisco Cruz, quien se encuentra realizando su doctorado en Alemania.
- Guillermo Badillo
- Cristian Olivares

La primera actividad fue realizar una revisión exhaustiva del proceso de autoevaluación interno realizado en el año 2009, el cual describe la situación en la cual se encontraba la carrera en esa fecha y constribuyó a que la comisión estableciera un punto de partida para este proceso.

El trabajo fue organizado en reuniones mensuales. Se procedió, en primera instancia a la elaboración de la planificación representada en una carta *gantt*, para cada uno de los procesos que se llevarían a cabo desde ese año. En noviembre del año 2012, se realizó el primer taller con el cuerpo académico de la carrera, durante el cual se reforzaron los conceptos de “calidad, evaluación y acreditación” además de explicarles las etapas del “proceso de autoevaluación”

Durante el mes de noviembre de ese año, se realizó la socialización del proceso de autoevaluación con los estudiantes en coordinación con el centro de alumnos de la carrera, quienes fueron los gatilladores de la amplia participación de los estudiantes, alcanzando más del 50% de la población de alumnos activos, y, además, fueron los principales colaboradores en la difusión del proceso de autoevaluación a través de informativos periódicos sobre el estado del proceso que eran entregados a sus compañeros a través de diversos medios.

Asimismo, los académicos de la facultad participaron de manera activa en el proceso, brindando opiniones por medio de las encuestas aplicadas durante la autoevaluación y, además, a través de las asambleas llevadas a cabo para la difusión del proceso y su estado de avance.

A partir de marzo de 2013 se inició la recolección de la información (Anexo 4), para realizar el análisis de cada criterio. En la recolección de datos se incluyó la opinión de estudiantes, académicos, egresados y empleadores, a través de encuestas presenciales y por formato digital en el caso de egresados y empleadores.

La técnica de recolección de información seleccionada fue la encuesta, y el instrumento un cuestionario aplicado de forma presencial en las salas de clases (papel) tanto para los alumnos como para los docentes. Para la aplicación de las encuestas se distribuyó el instrumento a los informantes clave, con las correspondientes instrucciones de la forma de responder este instrumento (tipo de lápiz, forma de marcar, etc). Una vez recolectadas todas las encuestas, estas se tabularon a través del programa Remark Office OMR 8, el cual permite exportar la información al software Excel. El proceso de encuestaje se llevó a cabo en marzo de 2013, periodo en el cual fue supervisada la calidad de la información recolectada.

En el caso de los empleadores y egresados se aplicaron las encuestas online y se enviaron correos electrónicos a los informantes clave con un link de acceso al cuestionario el cual tras ser completado y enviado por los encuestados, es automáticamente ingresado a una base de datos en la plataforma e-encuestas, la cual permite exportar la información al software Excel.

En las preguntas concernientes al grado de acuerdo con aseveraciones referidas a diferentes aspectos de la Universidad Andrés Bello, se utilizó una escala compuesta de 5 categorías: “Muy de acuerdo”, “De acuerdo”, “En desacuerdo”, “Muy en desacuerdo” y “Sin Información”. La categoría “Muy de Acuerdo/De acuerdo” se codificó sumando los porcentajes de las categorías “Muy de Acuerdo” con “De acuerdo”, para luego ser presentada en las tablas.

Durante el mes de Junio del 2013 se llevó a cabo el segundo taller con los académicos regulares de la carrera, en el cual se socializó el avance del informe y se conformaron grupos de trabajo que validaron la información y aportaron las acciones de mejoramiento. El resultado de este trabajo complementó la información de la comisión, iniciándose la redacción del informe.

Durante el segundo semestre del 2013, la comisión realizó la redacción final del informe, el cual fue entregado a las autoridades el mes de diciembre para su primera revisión. Este retraso contempló, principalmente, dos factores: 1) por la aplicación de una encuesta de autoevaluación tanto a alumnos como académicos que rescatara los resultados de la implementación del nuevo curriculum y perfil de egreso, enriqueciendo la evaluación y evidenciando la mejora producida en la formación entregada y 2) por las modificaciones de la estructura de la Facultad que contribuyen al plan de desarrollo de la misma.

Es importante resaltar la gran participación y compromiso que demostraron todos los académicos, estudiantes y administrativos en este proceso, lo que facilitó el trabajo de la comisión. Asimismo, cabe destacar que el proceso ha brindado a los directivos de la carrera información precisa e íntegra para conducir el programa hacia una mejora tanto en su parte administrativa como académica, considerando en este último aspecto la necesidad de potenciar los mecanismos de vinculación con el medio, incrementar la relación con empleadores y egresados, así como también, potenciar la integración de los profesores adjuntos en actividades de investigación. Por lo tanto, se han detectado y priorizado de manera concreta las oportunidades de mejora que tiene el programa de estudios y, sobre ello, se cimentará la dirección de la planificación de la carrera. Todo esto se complementa con el compromiso expuesto por los académicos y egresados de la unidad en trabajar en conjunto a los directivos de la carrera en la mejora de las debilidades detectadas, lo que se ilustra en el plan de mejoramiento propuesto por la unidad.

5.4 SÍNTESIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

5.4.1 PRINCIPALES FORTALEZAS

- Los propósitos y reglamentos de la institución son de público conocimiento de alumnos, académicos y egresados.
- La unidad establece sus procesos en virtud de los objetivos planteados y velando por prevalecer los intereses académicos de los alumnos y profesores, considerando la

existencia de mecanismos evaluativos apropiadamente definidos que permiten evaluar periódicamente el cumplimiento de los propósitos de la unidad.

- La difusión de la unidad hacia la comunidad y público en general es clara y verídica en relación a la realidad de la institución, existiendo procesos formales de actualización de dicha información.
- El proceso de autoevaluación y los anteriores realizados por la carrera han permitido realizar evaluaciones sistemáticas de los propósitos de la unidad. Asimismo, el informe de autoevaluación contó con un análisis crítico que permitió detectar las principales debilidades y fortalezas del proceso. Además, tuvo una adecuada participación y socialización al interior de la comunidad académica.

5.4.2 PRINCIPALES DEBILIDADES

- A pesar que la carrera cuenta con distintos mecanismos para difundir formalmente la reglamentación vigente de la unidad, es necesario continuar con esta difusión hasta que se verifique una apropiación y conocimiento adecuado y suficiente de la normativa, tanto de estudiantes como académicos.
- Es necesario continuar difundiendo el plan de desarrollo de la carrera a la comunidad estudiantil con el fin de dar a conocer los principales lineamientos de la unidad y su implicancia en la gestión docente.
- La unidad necesita reforzar los vínculos con egresados y empleadores para, entre otras cosas, conocer e incorporar su opinión en los procesos de evaluación y mejoramiento de los propósitos, plan de estudio y de la carrera en general

CAPÍTULO IV

PLAN DE MEJORAMIENTO

PLAN DE MEJORA

INFORME DE AUTOEVALUACION

Dimensión	Debilidad	Descripción de la Acción	Responsable (s) de verificar ejecución de acción	Costo asociado	Plazos	Indicadores	Observaciones respecto al estado de avance
PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS	Es necesario incrementar la participación de los empleadores en procesos de validación y actualización del plan de estudios de la carrera.	Desarrollar actividades periódicas con empleadores	Director de carrera Sede	\$2.000.000	Desde 2014 Anual (1 en el primer semestre y 2 en el segundo semestre)	2 actividades anuales desarrolladas con empleadores	Realizar 3 instancias de discusión (mesas redonda, sesiones de trabajo) por sede
		Elaborar reportes técnico de las instancias de trabajo	Profesor Jornada	\$0	Cada semestre	1 reporte técnico por semestre	
		Socializar principales conclusiones emanados de los reportes	Director de Carrera	\$0	Cada semestre	Tratar tema en 1 asamblea por semestre con los alumnos Tratar tema en 1 Consejo Ampliado de carrera	
	Se requiere mejorar continuamente los métodos de enseñanza utilizados en las asignaturas finales de carrera, con el fin de contribuir junto con otras medidas al mejoramiento de las tasas de titulación.	Participación en fondo de innovación a la docencia	Director de Carrera	\$4.100.000 VRA	Desde 2014	Formular un proyecto de innovación a la docencia anualmente	El proyecto de 2014 se encuentra en ejecución con fondos aprobado por la VRA y cierra en septiembre de 2014

INFORME DE AUTOEVALUACION

Es necesario seguir mejorando las tasas de aprobación de algunas de las asignaturas que componen el eje de ciencias básicas y vinculación con el medio.	Proyecto Ciencias E.	Director de Carrera/Director de Calidad/Decano de Facultad Cs. Exactas	Fondos externos	Desde 2014	Incrementar un 5% el porcentaje de aprobación de las asignaturas	Intervenir las asignaturas de ciencias básicas con nuevas metodologías de enseñanza
	Establecer vínculos con empresas para mejorar las oportunidades de aporte a la sociedad	Director de carrera	\$2.000.000	Desde 2014	Al menos dos convenios al año.	Apoyar la vinculación de nuestros alumnos con la sociedad
Extender a los primeros años la información respecto al proceso de titulación de la carrera.	Potenciar la difusión de la reglamentación vigente de titulación.	Director de Carrera	900.000	Desde agosto de 2014 anualmente	Obtener 70% de aprobación del conocimiento del proceso de titulación de alumnos de primero y segundo años	
	Exposición de trabajos de titulación.	Director de Carrera	\$600.000	Desde julio de 2014 anualmente	Alcanzar un 40% de asistencia de alumnos de la carrera a exposiciones de proyectos de título	La carrera realiza exposición pública de los procesos de titulación.
Las instancias de participación formal de académicos adjuntos en proyectos de investigación y asistencia técnica necesitan incrementarse de manera tal que permitan una vinculación más directa con sus experiencias profesionales y el proceso de	Incluir a profesores adjuntos a proyectos de investigación y asistencia técnica.	Consejo de Carrera	\$0	Desde 2014	Incluir al menos 1 profesor adjunto en formulación proyectos anualmente	Es necesario incluir a los profesores adjuntos en los proyectos desarrollados dentro de la unidad

INFORME DE AUTOEVALUACION

enseñanza.

Dimensión	Debilidad	Descripción de la Acción	Responsable (s) de verificar ejecución de acción	Costo asociado	Plazos	Indicadores	Observaciones respecto al estado de avance
CONDICIONES DE OPERACIÓN	La unidad requiere mejorar la gestión en la entrega de los resultados de medición de la calidad de la docencia (Encuesta docente) para que las decisiones sean tomadas de la mejor forma posible.	Desarrollar herramientas de medición tempranas de calidad académica dentro de la facultad	Director de Calidad/Director de carrera	Presupuesto Facultad \$5.000.000	Desde 2015 Aplicación semestral	Obtención de un reporte temprano de calidad docente al semestre	
	Continuar mejorando los niveles de comunicación desde y hacia académicos, egresados y empleadores.	Obtener indicadores de resultado desde las prácticas (tempranas y profesionales)	Director de Carrera/ Director de Calidad	Presupuesto Alumni \$5.000.000	Desde enero de 2015	Obtención de un reporte anual de las prácticas	Sistema de Gestión de Prácticas adquirido por Alumni y comienza su operación en 2015
		Evidenciar la participación sistemática y formal de académicos, egresados y empleadores en las actualizaciones de programas de estudio.	Director de Carrera/ Director de Calidad	Presupuesto Facultad \$15.000.000	Desde agosto de 2014	Dejar registro de al menos un 80% de la participación de empleadores, egresados y académicos en la actualización de Syllabus	Sistema Integrado de Gestión adquirido por la Facultad y se encuentra en proceso de implantación.
	La unidad necesita seguir incrementando progresivamente la cantidad de académicos jerarquizados, principalmente los adjuntos.	Promover la participación de los docentes adjuntos en los procesos de jerarquización	Director de Carrera/Director de Pregrado de la Facultad	\$0	Desde agosto de 2014	Obtener un 50% de profesores adjunto participando en el proceso	

INFORME DE AUTOEVALUACION

de jerarquización						
Si bien se cuenta con un adecuado porcentaje de material bibliográfico, es necesario seguir aumentando el número de volúmenes en la sede de Viña del Mar, en base a la progresión de los cursos de la carrera.	Invertir en el incremento de la cobertura bibliográfica en Santiago y Viña del Mar	Director de Carrera	\$40.000.000	Desde 2015 hasta 2019	Incrementar la cobertura bibliográfica en un 5%	Esta inversión tiene la finalidad de mejorar, principalmente, la implementación de la sede de Viña del Mar
Dado los cambios generados institucionalmente respecto de la prestación de servicios y apoyos académico-administrativo, orientado a los estudiantes, es necesario generar acciones comunicacionales tendientes a informar con claridad a los usuarios de estos servicios respecto de los nuevos mecanismos y procedimientos implementados por la Institución.	Establecer un modelo de comunicación claro y de alta cobertura de los procesos administrativos de la institución	Director de Carrera	\$1.000.000	Desde marzo de 2015	Mantener actualizada el 90% de la información	

Dimensión	Debilidad	Descripción de la Acción	Responsable (s) de verificar ejecución de acción	Costo asociado	Plazos	Indicadores	Observaciones respecto al estado de avance
CAPACIDAD DE AUTOREGULACION	A pesar que la carrera cuenta con distintos mecanismos para difundir formalmente la reglamentación vigente de la unidad, es necesario continuar con esta difusión hasta que se verifique una apropiación y	Establecer un modelo de comunicación claro y de alta cobertura de los reglamentos de la unidad	Director de Carrera	\$1.000.000	Desde 2015	Mantener actualizada el 90% de la información Validar que al menos un 80% de los alumnos de primer año	

INFORME DE AUTOEVALUACION

conocimiento adecuado y suficiente de la normativa, tanto de estudiantes como académicos.					conocen los reglamentos
					Validar que al menos un 60% de los académicos de los docentes conocen los reglamentos
Es necesario continuar difundiendo el plan de desarrollo de la carrera a la comunidad estudiantil con el fin de dar a conocer los principales lineamientos de la unidad y su implicancia en la gestión docente.	Establecer un modelo de comunicación claro y de alta cobertura del plan de desarrollo de la facultad	Director de Carrera	\$500.000	Desde 2015	Mantener actualizada el 90% de la información
					Validar que al menos un 60% de los alumnos de primer año conocen el plan de desarrollo de la carrera
La unidad necesita reforzar los vínculos con egresados y empleadores para, entre otras cosas, conocer e incorporar su opinión en los procesos de evaluación y mejoramiento de los propósitos, plan de estudio y de la carrera en general	Formalizar un modelo de colaboración entre egresados y empleadores	Director de Carrera	\$1.000.000	Desde 2015	Alcanzar un 70% de contactabilidad con los egresados
					Alcanzar un 50% de contactabilidad con los empleadores